دليل الاجابات لكتاب العلوم للصف السابع الفصل الثاني كتاب الطالب والنشاط

اجابات الوحدة السابعة

درس التكيف

لكتاب الطالب والنشاط



٧ - ١ التكيُّف

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) الأسماك لا تستطيع الحصول على الأكسجين من الهواء لأن لديها خياشيم وليس رئتين (قد يذكر الطلاب أنها لا تستطيع «التنفس» خارج الماء، وهي إجابة يمكن قبولها في هذا المرحلة). لا تستطيع الأسماك الحركة على اليابسة لأنها لا تمتلك أرجل. سوف تتعرض الأسماك للجفاف على اليابسة لأنها ليس لديها جلد عازل للماء.

(٢) لا يستطيع الإنسان التنفس تحت الماء؛ لأن رئتيه ستمتلآن بالماء، وبذلك لن يستطيع الحصول على الأكسجين.

(٣) لا تستطيع الزرافات العيش في القطب الشمالي لأنه بارد جدًا، والزرافات ليس لديها سوى غطاء خفيف من الشعر، وبالتالي ستفقد الحرارة بسرعة (قد يذكر بعض الطلاب أن الزرافات لها مساحة سطح كبيرة يمكن أن تفقد الحرارة عن طريقها، أو أن لها أرجل طويلة رفيعة وعنق طويل، وهو ما يزيد من مساحة سطحها). لن يتوفر للزرافات ما تأكله لأنه لا يوجد إلا القليل من النباتات التي تنمو في القطب الشمالي. ربما لن تستطيع الحركة بسهولة على الجليد.

(٤) يمتلك عقاب السهول أجنحة، لذا يستطيع الطيران. لديه منقار كبير مقوس كي يساعده على القبض على الفريسة وافتراسها. لديه قدم كبيرة ذات مخالب (أظافر) تساعده في القبض على الفريسة وقتلها وحملها (قد يذكر الطلاب أيضًا أن لديه عيون تستطيع أن ترى بها الفرائس على مسافة بعيدة.)

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٧ - ١ تكيُّف الحيوانات

(١) هناك إجابات متعددة ممكنة يمكن أن يطرحها الطلاب. بعض من الإجابات الممكنة مبينة في الجدول أدناه. بوجه عام، ابحث عن وصف واضح لخاصية ما، ووصف واضح للكيفية التي ساعدت بها هذه الخاصية حيوان السرطان على التكيُّف للعيش في موطنه الطبيعي.

الصفة	كيف تساعد السرطان على المعيشة
صدفة قوية (سميكة)	تحمي السرطان من هجوم الحيوانات المفترسة
قرن استشعار	يستشعر روائح الأشياء الميتة التي يمكن أن تكون طعامًا له
أرجل مفصلية	تساعد السرطان على الحركة كي يجد طعامه أو ليهرب من الحيوانات المفترسة
العين	تساعد السرطان على رؤية الطعام أو الحيوانات المفترسة
مخلب	لحمل الطعام أو لتمزيقه إلى قِطع صغيرة قبل أكلها، ويستخدمه في الدفاع عن نفسه ضد الحيوانات المفترسة

(٢) تعتمد الإجابة على الحيوان الذي يختاره كل طالب. يجب أن يستطيع كل طالب تمييز خمس صفات على الأقل، وشرح كيف تساعد كل خاصية الحيوان على البقاء في موطنه الطبيعي.

الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

ورقة العمل ٧-١(أ) كوكب زينوس

يجب أن يطلق الطلاب العنان لمخيلتهم للتوصُّل إلى أفكار. يمكنك الاستعانة بجداول التقييم الذاتي في ورقة العمل ٧-١(ب) لتساعد الطلاب على تصحيح أعمال بعضهم البعض.



اجابات الوحدة السابعة

درس السلاسة الغذائية

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) الشمس ← القمح ← الدجاج ← محمد

(٢) ستعتمد الإجابة على الطعام الذي تناوله الطالب. تحقق من أن السلسلة الغذائية تبدأ بالشمس، وأن الأسهم تتجه في الاتجاه الصحيح.

(٣) الشمس ← نباتات ← حشرات ← طائر (بيضة) ← ثعبان

(٤) أ- العُشب

ب- الجرادة والعنكبوت والطائر الصغير والصقر

ج- الاتجاه الذي تنتقل الطاقة فيه من شيء أو كائن لآخر

(٥) أ- هناك أكثر من إجابة محتملة، بما فيها ما يلي: الأسود تمتلك مخالب وأسنانًا قوية حادة للافتراس. تمتلك فراء ذهبيًا يمكن أن يساعدها على التمويه على خلفية العُشب الجاف. يمكنها الركض بسرعة للحاق بالفريسة. نظرها حاد، وحاسة السمع والشم لديها قوية، وهو ما يساعدها على العثور على الفريسة.

ب- أي ثلاثة اختيارات مما يأتي: النمو والحركة والتكاثر والإخراج والإحساس والتغذية والتنفس الخلوي.

ج- أكثر سلسلة غذائية سيرسمها الطلاب هي:

العُشب ← الحمار الوحشي ← الأسد

ولكن يجب القبول بالسلاسل الأخرى إذا كانت ذات صلة بالصورة.

د- العُشب والأشجار

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٧-٢ نطاط الأوراق

(١) تنتقل الطاقة من الشمس إلى الأرز في صورة ضوء. يستخدم نبات الأرز الطاقة من ضوء الشمس لصناعة غذاءه. يحتوي الغذاء المخزن في نباتات الأرز على بعض من هذه الطاقة.

(٢) نحصل على الطاقة من الأرز عندما نأكله.

(٣) بسبب توفُّر الغذاء لنطاط الأوراق في حقول الأرز أكثر من أي مكان آخر. وهذا ما يساعد الكثير منها على البقاء (والتكاثر).

(٤) الشمس ← الأرز ← نطاط الأوراق ← سمك الشبوط

اجابات الوحدة السابعة

درس الشبكات الغذائية

وانتقال الطاقة

لكتاب الطالب

والنشاط



٧ – ٣ الشبكات الغذائية وانتقال الطاقة

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) عوالق نباتية.

(٢) أي ثلاثة كائنات من الكائنات الأخرى في الشبكة

(٣) أي سلسلة غذائية تحتوي على عوالق حيوانية وتنتهي بالحوت القاتل، على سبيل المثال: عوالق حيوانية ← حبار ← البطريق ← الحوت القاتل

(٤) إنهم يرتدون قفازات ونظارات واقية. هذا في حالة إذا ما كان هناك أي شيء ضار (مثل البكتيريا المسببة للأمراض) في الماء.

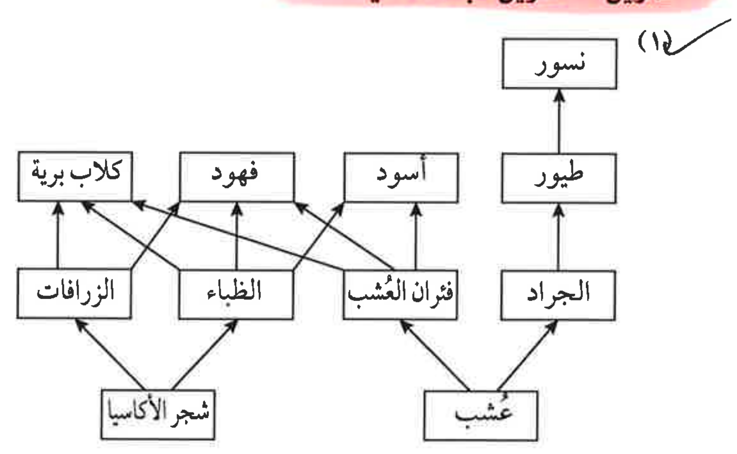
(٥) يمكنهم استخدام الكتب أو الشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت).

(٦) هم في حاجة إلى أن يتوصلوا إلى ما تأكله الحيوانات، ومن يأكل تلك الحيوانات.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٧-٣ تكوين شبكة غذائية

(١)



(٢) يجب رسم دوائر خضراء حول شجر الأكاسيا والعُشب.

(٣) يجب رسم دوائر زرقاء حول الزرافات والظباء وفئران العُشب والجراد.

(٤) يجب رسم دوائر حمراء حول الكلاب البرية والفهود والأسود والطيور والنسور.



إجابات الوحدة السابعة

درس الكائنات المحللة

لكتاب الطالب والنشاط



٧ – ٥ الإنسان والسلاسل الغذائية

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) يجب أن تبدأ السلسلة الغذائية بكائن منتج.

(٢) كل منا يتغذى على النشا والبروتين.

كل منا يفرز إنزيمات لتكسير الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات أصغر.

(٣) ينمو الفِطر على غذائه، بينما نحن نبتلع غذائنا داخل جهازنا الهضمي.

يهضم الفِطر غذائه خارج جسمه، بينما نحن نهضم الغذاء داخل أجسامنا.



الموضوع ٧ - ٥ الإنسان والسلاسل الغذائية

الأهداف التعليمية:

7Be4 يناقش التأثير الإيجابي والسلبي للإنسان على البيئة، على سبيل المثال، التأثير على السلاسل الغذائية والتلوث وتآكل طبقة الأوزون.

7Eo3 يستخدم المعلومات من مصادر ثانوية.

7Ec3 يفكر في تفسيرات للتنبؤات مستعينًا بالمعرفة العلمية والفهم ويوصلها للآخرين.

7Ec4 يعرض الاستنتاجات باستخدام أساليب مختلفة.

أفكار للتدريس

هذا الموضوع يتناول فكرة أن أنشطة الإنسان يمكنها أن تؤثر على السلاسل الغذائية بشكل سلبي، وبشكل إيجابي أيضا. هذا الموضوع يمكن أن يكون ضخمًا جدًا (ويستغرق الكثير من الوقت)، ولكننا نقترح أن يتم التعامل معه ببساطة في هذه المرحلة.

أفكار للدرس:

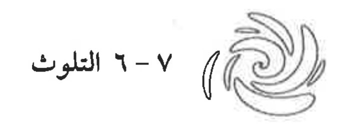
- يمكنك البدء بأن تعود بطلابك إلى حياة الإنسان قبل أن يتعلم كيف يزرع المحاصيل ويربي الحيوانات لكي يحصل على الغذاء. اطلب إلى طلابك أن يذكروا كيف كانوا يحصلون على غذائهم، وكيف وجدوا مكانهم داخل السلاسل الغذائية. ومن ثم قارن ذلك بالطريقة التي نحصل بها على الغذاء في زمننا هذا، وأكثرها عن طريق الزراعة. قارن تأثيرنا على المواطن الطبيعية والسلاسل الغذائية اليوم بالتأثيرات التي تركناها في الماضي.
- النص الوارد بكتاب الطالب يركز على كيفية استحواذ الزراعة على الأرض التي كانت من المفترض أن تُغطَّى بالغابات أو أي من الأنظمة البيئية الطبيعية الأخرى. ومن ثم نربط ذلك بفكرة أن الكائنات لها وسائل التكيُّف الخاصة بها، التي جعلتها تتأقلم مع موطن بعينه، وأنه إذا تم تدمير هذا الموطن الطبيعي فلن يكون لها مأوى آخر، كما أن السلاسل الغذائية سوف تضطرب. قد تستطيع استغلال أمثلة محلية لتوضيح ذلك. سيحتاج الطلاب للتفكير في (أو يقال لهم) كيف كانت ستبدو الحياة النباتية الطبيعية في المنطقة الزراعية القريبة من مسكنهم، ومن ثم يرون كيف أثرت عملية الزراعة على النباتات والحيوانات التي تعيش هناك.
- ليس من السهل أن تفكر في الطرق التي أثرت بها أنشطة الإنسان بشكل إيجابي على السلاسل الغذائية. لعل أبسط مثال يمكن أن يتصوره الطلاب هو حقيقة أن بعض الحشرات والكائنات الأخرى تستطيع التغذي على المحاصيل التي نزرعها. مرة أخرى، سيكون من الجيد أن تستخدم أمثلة محلية لتوضيح ذلك، مثل الحشرات الضارة بالنبات (الآفات) التي تعيش على المحاصيل المزروعة محليًا.



إجابات الوحدة السابعة

درس الانسان والسلاسل الغذائية

لكتاب الطالب والنشاط



٧ - ٦ التلوث

- نشــاط ٧-٥ (إجراء بحث حول تأثيرات الإنســان على السلاسل الغذائية) يطلب إلى الطلاب استقصاء مثال محلي عن كيفية تأثير الإنســان على السلاســل الغذائية. سيكون من الأفضل لهذا النشــاط أن يكون نشاطًا جماعيًا. سيحتاج معظم الطــلاب إلــى الكثير من التوجيه كــي يبدأوا فيه. وجِّه بعــض المجموعات نحــو أمثلة لتأثيرات الإنســان الإيجابية على السلسلة الغذائية، على سبيل المثال: إقامة الحواجز الصناعية عن طريق إطعام الطيور في الحدائق، أو زراعة الأشجار.

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- لا توجد مفاهيم خاطئة شائعة تتعلق بهذا الموضوع.

أفكار للواجبات المنزلية:

- نشاط ٧-٥ (إجراء بحث حول تأثيرات الإنسان على السلاسل الغذائية)

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) الشمس ← العُشب ← الماموث ← الإنسان

(٢) لم يدمر الصيادون قطعان الحيوانات لأنهم لم يكونوا يصطادون إلا بأسلحة بدائية مثل القوس والسهم، لذا لم يستطيعوا قتل الكثير من الحيوانات.

لــم يدمــروا مجموعات النباتات لأنهم كانوا حريصيــن دائمًا على ترك بعض النباتات كي تنمو حتى يتوفر لهم الكثير منها في المستقبل.

(٣) ستعتمد الإجابة على مكان معيشة الطالب.

(٤) ستعتمد الإجابة على مكان معيشة الطالب.

(٥) هنــاك العديد من الإجابات الممكنة. على الأرجح، ســوف يصف الطــلاب كيف أن تجريف الأرض يمكن أن يزيل النباتات، وبالتالي لن يتوفر الغذاء للحيوانات على طول السلسلة الغذائية.

(٦) هناك العديد من الإجابات الممكنة. على الأرجح، ســوف يصف الطلاب الغذاء الوفير للحشــرات والآفات الضارة الأخرى التي تتغذي على المحاصيل.

الموضوع ٧ - ٦ التلوث

الأهداف التعليمية:

7Be4 يناقش التأثير الإيجابي والســلبي للإنســان على البيئة، على سبيل المثال، التأثير على السلاسل الغذائية والتلوث وتآكل طبقة الأوزون.

7Ep4 يحدد خُطَطًا عامة لإجراء استقصاءات مع مراعاة أي من المتغيرات يجب التحكم بها أو تغييرها أو ملاحظتها.

7Eo1 يقوم بالملاحظات الدقيقة بما في ذلك أخذ القياسات.

7Eo2 يعرض النتائج في صورة جداول وتمثيل بياني بالأعمدة والتمثيل الخطي.

7Eo3 يستخدم المعلومات من مصادر ثانوية.

أفكار للتدريس

مثل الموضوع السابق، يمكن تناول هذا الموضوع بعمق وبتفاصيل كثيرة. إلا أن ذلك لن يكون ملائمًا في هذا المستوى، كما أن كتاب الطالب لا يركز سوى على أمثلة محدودة مثل تلوث الماء بفعل مياه الصرف الصحي، وتلوث الهواء بسبب



اجابات الوحدة السابعة

درس التلوث

لكتاب الطالب والنشاط



٧ - ٦ التلوث

سيحتاج كل ثنائي أو مجموعة من الطلاب إلى:

- عشر بذور على الأقل من بذور الفاصوليا، أو نوع آخر من البذور. يجب أن تكون جميع البذور المستخدمة من نفس العبوة.
- أصيصي زرع صغيرين (بهما فتحات صرف) وما يكفي من السماد العضوي كي يملأ كليهما
- مخبار مدرَّج، أو كأس مدرَّجة
- ماء له رقم هيدروجيني يقترب من 7 (ماء الصنبور أو ماء مقطر أو مياه أمطار)
- محلول حمض كبريتيك مخفف (0.01 mol/L)



ورقة العمل ٧-٦(أ) المطر الحمضي والمباني

إذا قامت كل مجموعة باختبار كل مادة، فسيتطلب ذلك كميات كبيرة جدًا من حمض الكبريتيك المخفف. إذا أردت تقليل تلك الكميات، يمكنك تخصيص مواد مختلفة للمجموعات المختلفة.

سيحتاج كل ثنائي أو مجموعة من الطلاب إلى:

- عينات صغيرة من مجموعة من مواد البناء المختلفة، على سبيل المثال، الحجر الجيري والجرانيت والطوب والخرسانة والأسمنت والحديد والخشب والألومنيوم والزجاج والفولاذ
- حاويات صغيرة لتخزين العينات وحمض الكبريتيك بها، ويجب أن يكون لها غطاء لمنع الماء في الحمض من التبخر بمرور الوقت.
- قلم تخطيط أو أي وسيلة أخرى لكتابة البيانات على الأواني
- حمض كبريتيك مخفف (0.005 mol /L)، بما يكفي لتغطية العينات
- كاميرا رقمية أو هاتف محمول

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) سيضاف مزيد من الماء إلى البحار، وبالتالي سيرتفع مستوى سطح البحر.

(٢) إذا انخفض عدد الأشجار، فسوف تقل كمية ثاني أكسيد الكربون التي تُمتص من الهواء. إن احترقت الأشجار، فسينتج عن ذلك مزيدًا من ثاني أكسيد الكربون الذي سينطلق في الهواء. سيتسبب كل من هذين التأثيرين في زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

(٣) ينتج المطر الحمضي عندما يذوب ثاني أكسيد الكبريت في مياه الأمطار. ينتج ثاني أكسيد الكبريت من احتراق الفحم الحجري.

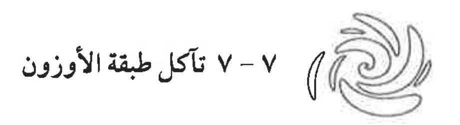
(٤) أ- في حالة عدم وجود كبريت في الفحم الحجري، فلن ينتج ثاني أكسيد الكبريت عند احتراق الفحم الحجري.
ب- لا، لأن احتراق الفحم الحجري لا يزال ينتج ثاني أكسيد الكربون والدخان.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٧-٦ الضباب الدخاني الكثيف في لندن

(١) نتج ثاني أكسيد الكبريت من احتراق الفحم الحجري.





٧ - ٧ تآكل طبقة الأوزون

(٢) 8 ديسمبر (٣) 0.7 جزء في المليون

(٤) كانت مستويات ثاني أكسيد الكبريت عند 0.2 جزء في المليون أو أكثر ما بين 4 و 10 ديسمبر، إجمالي عدد الأيام 6

(٥) 260

(٦) 640 أكثر (900 - 260)، أو بما يزيد عن ثلاثة أضعاف

(٧) ازدادت أعداد الوفيات في الفترة ما بين يومي 4 و 8 ديسمبر، وهو ما يتوافق مع التوقيت الذي كانت تتزايد فيه مستويات ثاني أكسيد الكبريت. انخفضت أعداد الوفيات في الفترة ما بين يومي 8 و 10 ديسمبر، وهو ما يتوافق مع التوقيت الذي تناقصت فيه مستويات ثاني أكسيد الكبريت.

(٨) البيانات في الرسم البياني تبين فقط أن هناك ارتباطًا بين الزيادة في عدد الوفيات والزيادة في مستويات ثاني أكسيد الكبريت في الهواء، لكنها لا تبين أن إحداها تسببت في الأخرى. من المحتمل أن بعض الملوثات الأخرى التي لم يجرِ قياسها تسببت في الزيادة في أعداد الوفيات، أو حتى بعض العناصر الأخرى غير ذات صلة بالتلوث.

الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

ورقة العمل ٧-٦(ب) نبات الأشنّة (حزاز الصخر) والتلوث

(١) نبات الأشنّة (أ) (٢) نبات الأشنّة (أ) و (ب)

(٣) نبات الأشنّة (هـ) و (و)

(٤) نبات الأشنّة (و) هو الوحيد الذي كان ينمو على بعد 100 m من محطة الطاقة. وهذا يقترح أن تركيز ثاني أكسيد الكبريت كان يزيد عن 125 ميكروغرام لكل متر مكعب، وإلا لكان نبات الأشنّة (ب) قد وجِد هناك أيضا.

(٥) في مكان ما بين 1000 m و 500 m

(٦) يوجد كبريت في الفحم الحجري. عندما يحترق الفحم الحجري ينتج عنه ثاني أكسيد الكبريت.

(٧) ليس هناك حاجة لأداة معينة لقياس تركيز ثاني أكسيد الكبريت – يمكنك فقط النظر إلى نباتات الأشنّة وعدها. سيعطي نبات الأشنّة (حزاز الصخر) فكرة أفضل عن تركيز ثاني أكسيد الكبريت على مر الزمن، لكن إذا قِست تركيز ثاني أكسيد الكبريت عند نقطة زمنية محددة فقد يكون منخفض أو مرتفع في هذا اليوم بالذات.

الموضوع ٧ - ٧ تآكل طبقة الأوزون

الأهداف التعليمية:

7Be4 يناقش التأثير الإيجابي والسلبي للإنسان على البيئة، على سبيل المثال، التأثير على السلاسل الغذائية والتلوث وتآكل طبقة الأوزون.

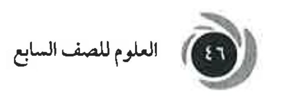
7Ep1 يتمكن من التحدث عن أهمية الأسئلة والأدلة والتفسيرات باستخدام الأمثلة التاريخية والمعاصرة.

7Eo3 يستخدم المعلومات من مصادر ثانوية.

7Ec3 يفكر في تفسيرات للتنبؤات مستعينًا بالمعرفة العلمية والفهم ويوصلها للآخرين.

أفكار للتدريس

تتفاقم مشكلة ثقب طبقة الأوزون في بعض المناطق من العالم عنها في مناطق أخرى، شأنها في ذلك شأن المطر الحمضي. غير أنها ليست مثل معظم أمثلة مشاكل التلوث العالمي المهمة، فهي مشكلة قطعنا فيها شوطًا طويلًا ساعين إلى إيجاد



اجابات الوحدة السابعة

درس تأكل طبقة الاوزن

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) توجد في الغلاف الجوي، حوالي 25 km فوق سطح الأرض.

(٢) يمكن أن تسبب سرطان الجلد وأضرارًا للعين.

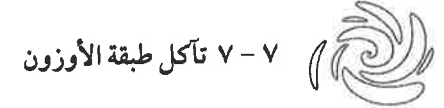
(٣) تمتص طبقة الأوزون الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس، وبالتالي لا يصل منها إلى سطح الأرض إلا القليل.

(٤) أ- تبين الصور أن كمية الأوزون فوق القطب الجنوبي في عام 1987م أقل منها في عام 1981م. في عام 1999م، كان الأوزون أقل فوق القطب الجنوبي مما كان عليه في عام 1987م واتسع ثقب الأوزون أكثر.

ب- يوجد أكبر اتساع لثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي. أستراليا وجنوب تشيلي وجنوب الأرجنتين أقرب إلى القطب الجنوبي من البلدان التي تقع بالقرب من خط الاستواء. طبقة الأوزون فوق خط الاستواء لم تتأثر.

(٥) مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) هي غازات كانت تُستخدَم في مكيفات الهواء والثلاجات والعبوات البخاخة. (CFC هي اختصار كلوروفلوروكربون).

(٦) تدمر مركبات الكلوروفلوروكربون الأوزون، وبالتالي تؤدي إلى ضعف طبقة الأوزون.



٧ – ٧ تآكل طبقة الأوزون

(٧) تدمر مركبات الكلوروفلوروكربون الأوزون بمعدل أكبر عندما يكون باردًا، وذلك هو السبب في أن طبقة الأوزون تضررت أكثر فوق القطب الجنوبي. (تأثرت طبقة الأوزون فوق القطب الشمالي هي الأخرى ولكن بدرجة أقل.)

تدمر مركبات الكلوروفلوروكربون الأوزون بدرجة أكبر عندما تستطع الشمس عليها، وذلك هو السبب في أن طبقة الأوزون تتأثر في فصل الربيع أكثر منه في فصل الشتاء.

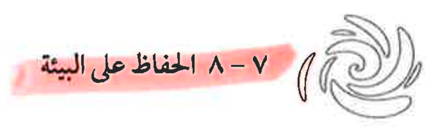
(٨) مركبات الكلوروفلوروكربون الموجودة بالفعل في الغلاف الجوي سوف تظل هناك لما يقرب من مائة عام.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

اجابات الوحدة السابعة

درس الحفاظ على البيئة

لكتاب الطالب والنشاط



٧ – ٨ الحفاظ على البيئة

أفكار للواجبات المنزلية:

- نشاط ٧–٨ (نموذج محمية طبيعية بمدرسة)
- السؤال ٤ في كتاب الطالب
- تمرين٧–٨(أ) (حماية الباندا العملاقة)

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) الحفاظ على البيئة يعني الاعتناء بالبيئة ومساعدة الأنواع الأخرى من الكائنات الحية على العيش والبقاء.

(٢) لا يمكـن للملوثـات أن تنفذ مـن الطبقة العازلة للماء، وعليه فـإن الحيوانات التي تعيش بالقرب مـن الموقع لن تتضرر منها. تتـم معالجـة الماء من الموقع كـي يكون مأمونًا. كما أن التربة والعُشـب يغطيان النفايات وهو ما يمنـع معظم الحيوانات من ملامستها.

(٣) قطـع الغابـات يدمر المواطن الطبيعيـة التي تكيَّفت عليها النباتـات والحيوانات، وعليه فقد يموتـون أو يتحتم عليهم الرحيل لمكان آخر. إذا احترقت الأشـجار، فسـيزداد غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوي، وهو ما يمكن أن يجعل الأرض أكثر دفئًا، كما أن الأشجار تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء لاستخدامه في عملية التمثيل الضوئي، وعليه فإن عددًا أقل من الأشجار قد يعني أيضًا مزيدًا من ثاني أكسيد الكربون في الهواء.

(٤) ستعتمد الإجابات على اختيارات الطلاب للموطن الطبيعي.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٧-٨(أ) حماية الباندا العملاقة

(١) الشمس ← الخيزران ← الباندا العملاقة

(٢) لديها إصبع سادس، وهو ما يساعدها في الإمساك بالخيزران أثناء أكله.
لديها رأس كبير وعضلات الفك به قوية لمساعدتها على مضغ الخيزران الصلب.
لديها أضراس كبيرة تساعدها على طحن الخيزران الصلب.

(٣) تم تدمير مساحات كبيرة من غابات الخيزران، التي تعتبر الموطن الطبيعي للباندا. تكيَّفت الباندا العملاقة على العيش في هذا الموطن الطبيعي، ولا يمكنها العيش في الأنواع الأخرى من المواطن.

(٤) قد يقترح الطلاب إجابات متنوعة، على سبيل المثال، يمكن أن يدفع السائحون نقودًا مقابل زيارة المحميات التي تعيش فيها الباندا العملاقة. يمكن استغلال النقود لدفع نفقات صيانة المحمية.

تمرين ٧-٨(ب) اتفاقية رامسار

(١) لأن الدول كانت تـقدم إجـابات عـن نفسـها. قـد تـكون الـدول اختلقت إجابات لكي تبدو وكأنها قد فعلت أكثر مما تحقق على أرض الواقع.

(٢) أ– السؤال رقم ٣ – هل كانت كل التدابير المخططة للأراضي الرطبة تستند للبحوث العلمية؟
ب– الغرض من هذا السـؤال هو أن تدفع الطلاب للتفكير في الأسـباب المحتملة لماذا لم تكن الدول لتسـتطيع الإجابـة «بنعـم» على هذا السـؤال. (سيسـمح ذلك بإجـراء نقاش جيد داخـل الصف.) ليس هنـاك إجابات بعينهـا صحيحة. على سـبيل المثـال، إجـراء البحوث العلميـة أمر مكلف، وقد لا تسـتطيع الكثير من الدول تحمل تكاليفه. الدول التي تنمو بإيـقاع سريع قد لا تريد إضاعة الوقت في إجراء الأبحاث قبل تطوير مواقع الأراضـي الرطبـة من أجل الصناعة أو أغراض أخرى. بعض الدول قد لا يتوفر لديها السـبل لمعرفة ما الذي يجري لأراضيها الرطبة – وقد لا تجمع الحكومات معلومات عنها.

اجابات الوحدة السابعة

درس دراسة عالم الطبيعة

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) ما إذا كانت المنطقة يرعى فيها الإبل أو المها والغزلان

(٢) متوسط عدد النباتات في قطعة الأرض، ومتوسط عدد أنواع النباتات في قطعة الأرض

(٣) مواقع قطع الأرض، ومساحات قطع الأرض

(٤) على سبيل المثال، رعي الإبل يقلص أعداد النباتات وأعداد أنواع النباتات التي تنمو في نفس المنطقة.

(٥) يمكن أن يأتي الطلاب بعدة أفكار. ركّز على الأفكار التي تحسن التحكم في المتغيرات، أو تلك التي تزيد من كمية المعلومات التي يتم الحصول عليها. على سبيل المثال، يمكن للباحثين البدء بمنطقة لا ترعى فيها أي كائنات، ثم إدخال الإبل في جزء واحد منها، والمها والغزلان في جزء آخر، مع استخدام أعداد متساوية من الإبل، والمها مع الغزلان.



(٦) لا تقتصر الإجابة الصحيحة على إجابة واحدة، لذا ركّز على فكرة المعايرة. على سبيل المثال، يمكن للطلاب أن يحركوا الشبكة بطريقة معينة خلال الماء، لمدة معينة، وبعدها يجمعون الكائنات التي اصطادوها. يمكنهم عمل ذلك بعدد مرات ثابت.

(٧) يمكنهم تسجيل عدد اللافقاريات وتركيز الأكسجين المُذاب في الماء في عدة نقاط مختلفة في النهر. ارسم رسمًا بيانيًا يبين تركيز الأكسجين المُذاب على محور، وعدد اللافقاريات على المحور الأخر. ابحث عن نمط يظهر بالرسم البياني.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٧-٩ استقصاء بيئي في نيوزيلندا

(١) لا يمكننا أن نعرف لماذا فعلوا ذلك، ولكن الاحتمالات تتضمن ما يلي:

- أن طيور الكيوي نادرة الآن وعرضة لخطر الانقراض، وربما أنهم لا يرغبون في إزعاجها أكثر.
- ربما أنهم فكروا في أن هناك بالفعل معلومات غزيرة عن الكيوي تم جمعها بواسطة باحثين آخرين – فقط تحتاج للربط فيما بينها.
- ربما لم يتوفر لديهم الوقت أو التمويل، الذي يسمح لهم بجمع بيانات جديدة.

(٢) 2%

(٣) نعم من الممكن أن تكون الحيوانات المفترسة التهمت البيض الذي اختفى، ليس لدينا أي معلومات عن الكيفية التي تم بها جمع المعلومات، وبالتالي من الممكن أن تكون الحيوانات المفترسة قد أخذت ذلك البيض بعيدًا.
ويمكن أن يكون البيض المحطم قد تكسر بواسطة الحيوانات المفترسة التي لم تكترث بأكله.
وربما هجر الآباء بيضهم لأنهم تم افتراسهم بواسطة الحيوانات المفترسة أو لخوفهم منها.
وقد يكون البيض المدفون دُفِن بواسطة الحيوانات المفترسة (التي تخفي الفائض من الغذاء أحيانًا كي تأكله فيما بعد).

(٤) هناك العديد من الإجابات المحتملة، ركز على الطريقة التي يمكنها تقديم بيانات ذات صلة. كان العلماء في حاجة لتسجيل ما حدث للبيض (ربما بواسطة كاميرات مثبتة في المكان)، وما حدث لمجموعات الطيور المتوطنة بالمكان، ومن ثم إيجاد علاقات بينهما.

إجابات الوحدة السابعة

درس تعداد السكان

لكتاب الطالب والنشاط





الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) كانا متساويين تقريبًا.

(٢) يبين ذلك نموًا سريعًا في تعداد السكان. معدل المواليد كان أعلى من معدل الوفيات. يمكن أن يكون ذلك بسبب التقدم في الطب أو الصحة العامة، وبالتالي توفي عدد أقل من الناس بسبب الأمراض المعدية. يمكن للموارد الغذائية أن تزداد بسبب التقدم في تقنيات الزراعة. يمكن لذلك أن يزيد في معدل المواليد ويقلل معدل الوفيات.

(٣) يظهر الرسم البياني ثلاثة احتمالات متوقعة لحجم التعداد السكاني في المستقبل وذلك لأنه ليس بمقدور أحد التنبوء بما سيكون عليه التعداد السكاني في المستقبل فذلك يعتمد على عدّة متغييرات من شأنها التأثير على نتائج التنبؤ.

(٤) لن يتوفر للفقمة إلا القليل لتأكله، بالتالي ربما يتقلص تعدادها.

(٥) سيقل عدد الحيوانات التي تفترس الربيان وبالتالي قد يزداد تعدادها.

(٦) على سبيل المثال، حجم الرعي للحيوانات آكلة العُشب، وكمية الضوء، وكمية الماء المتاحة.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٧-١٠ تعداد السحالي على جزيرة

(١) جميع الكائنات داخل النوع الواحد التي تعيش في المكان نفسه، والوقت نفسه.

(٢) 860 سحلية

(٣) لأنها تتكاثر بسرعة. لم يكن هناك نقص في غذائها (الذباب والحشرات الصغيرة الأخرى). على الرغم من وجود حيوانات تفترس السحالي على الجزيرة (مثل الصقور والنسور)، ولكن ربما أنها لم تكن بأعداد كبيرة. وربما لم تكن الحيوانات المفترسة معتادة على أكل السحالي.

(٤) ربما كان هناك عدد كبير من السحالي للدرجة التي لم تعد معها كمية الطعام الموجود تكفيهم. وربما ازداد عدد الحيوانات المفترسة، وبالتالي ازداد عدد السحالي التي قُتِلت وأُكِلت.

الوحدة السابعة

اجابات

الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

الوحدة ٧ الإجابات الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

١- أ- سيقان طويلة، ومنقار طويل، وأجنحة

ب- على سبيل المثال، لديه سيقان طويلة لكي يخوض بها (في الماء أو الطين) ولديه منقار طويل يطعن به الأسماك والحيوانات الأخرى ولديه أجنحة للطيران لكي يجد غذاءه ويهرب من الحيوانات المفترسة. [٦]

٢- أ- العُشب وثمر العليق ونبات القراص [١]

ب- واحد من: الثعلب أو الخنفساء أو طائر القرقف الأزرق أو البومة أو العوسق [١]

ج- انتقال الطاقة. [١]

د- نبات القراص ← حشرة المن ← الخنفساء

نبات القراص ← حشرة المن ← طائر القرقف الأزرق

نبات القراص ← اليرقة ← طائر القرقف الأزرق [١]

هـ- أي ثلاثة من الأفكار التالية:

قد يقل عدد الثعالب وصقور العوسق والبوم لأنه لن يتوفر لها الطعام الكافي

قد يزداد عدد الأرانب والفئران وحشرات المن لأنه سيتوفر لها طعام أكثر [٣]

٣- أ- غاز [١]

ب- يمتص غاز الأوزون الأشعة فوق البنفسجية، التي يمكن أن تسبب سرطان الجلد وتؤذي العين. [٢]

ج- غازات يطلق عليها كلوروفلوروكربون (CFCs)، وهذه الغازات تسبب تحلل غاز الأوزون. [٢]

اجابات الوحدة الثامنة

درس الفلزات

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) مثال: نحاس، خارصين ...(أشِد بجميع العناصر الفلزية بما في ذلك السبائك.)

(٢) يُستخدَم الذهب والبلاتين في صناعة المجوهرات لأنهما يتميزان باللمعان والجاذبية والنُدرة.

(٣) النحاس مفيد لأنه موصل جيد للكهرباء والحرارة.

(٤) تُصنَع الميداليات الأولمبية من الذهب والفضة والبرونز.

(٥) «قابل الطرق» يعني يمكن طرقه ليأخذ شكلًا معيّنًا. «قابل للسحب» يعني يمكن سحبه في صورة أسلاك.



٨-٢ اللافلزات

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٨-١ (الفلزات)

(١) يجب رسم دائرة حول ما يلي:

- قابلة للسحب
- توصل الكهرباء
- لها سطح لامع
- يصدر عنها رنين عند طرقها
- قابلة للطرق

(٢) أ- الخاصية المهمة هي أن النحاس يوصل الكهرباء، كما أنه قابل للسحب ومرن.

ب- الخاصية المهمة هي أن للذهب سطح لامع.

ج- الخاصية المهمة هي أن الألومنيوم خفيف وقوي ويمكن تشكيله.

اجابات الوحدة الثامنة

درس المقارنة بين الفلزات واللافلزات

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) اقبل أي خمسة فلزات أو عناصر قد تكون مصنوعة من فلز. اقبل أي خمس مواد أخرى مصنوعة من عنصر لا فلزي مثل الخزفيات والبلاستيك.

(٢) مادة لافلزية.

(٣) لأنه يكون في الحالة السائلة في درجة حرارة الغرفة، في حين أن كل الفلزات الأخرى تكون في الحالة الصلبة في درجة حرارة الغرفة.

(٤) يستخدم الفلز في توصيل الكهرباء والطاقة الحرارية جيدًا، بينما لا تستطيع اللافلزات القيام بذلك.

نشاط ٨-٣ استقصاء المواد

(١) يمكن أن يختلف الجدول بناءً على الأسئلة التي يقرر الطلاب استخدامها، لكن الجدول المطلوب سيكون أشبه بالجدول الموجود في ورقة العمل ٨ - ٣ (أ).

(٢) قد يجد الطلاب صعوبة في تصنيف الكربون الذي يوصل الكهرباء. وقد يجد الطلاب أيضًا صعوبة في حالة استخدام قِطع ضخمة من الفلزات لأنهم لن يتمكنوا من ثنيها. الفكرة هي أن تجعل الطلاب يدركون أن عليهم اتخاذ قرارات بناء على أقوى الأدلة لديهم.

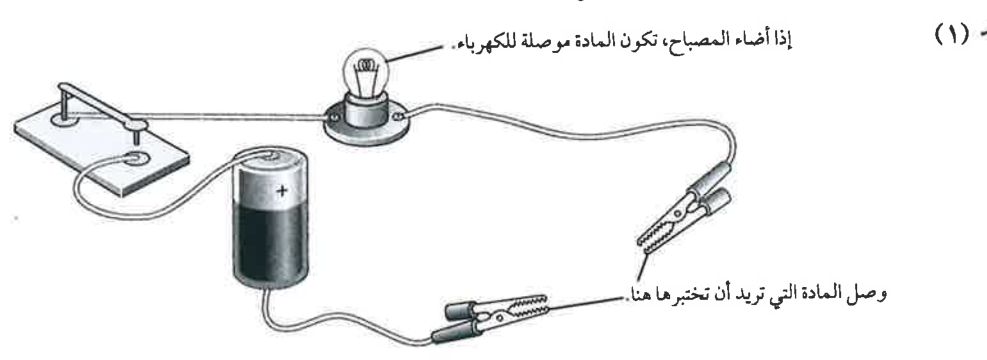
(٣) يمكن أن يجيب الطلاب إجابات مختلفة. اقبل بأي إجابات منطقية ما دام هناك سبب صحيح. ربما يكون توصيل الكهرباء الدليل الأكثر حسمًا، لكن سيحتاج الطلاب إلى مناقشة حقيقة أن الكربون يمثل استثناء.

٨-٤ المواد في حياتنا اليومية وخصائصها

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٨-٣ مقارنة بين الفلزات واللافلزات

(١)



(٢) أ- خطأ ب- صح

ج- خطأ د- صح

هـ- خطأ

اجابات الوحدة الثامنة

درس المواد في حياتنا

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) أ- يشترك كل من الزجاج والبلاستيك دائمًا في أنهما لا يتفاعلان مع الأطعمة ويمكن تشكيلهما بأشكال مختلفة.
ب- يشترك الزجاج والبلاستيك أحيانًا في كونهما شفافين وقابلين لإعادة التدوير.

(٢) تتميز القنينات المصنوعة من البلاستيك بأنها أخف وزنًا وأقل تكلفة في النقل ولا تنكسر بسهولة.





الوحدة ٨ الإجابات الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

(٣) ليست كل المواد البلاستيكية قابلة لإعادة التدوير كما أنها لا تتحلل بسهولة وهو ما يسبِّب مشكلات في التخلص من النفايات.

(٤) لأن الحرارة تؤثِّر على المواد البلاستيكية، لذا ستنصهر الأواني إذا تم تسخينها على جهاز الطهي.

(٥) المادة الأكثر ملائمة لصناعة لعبة لطفل صغير هي القماش لأنها ليِّنة ولن تؤذي الطفل إذا حاول مضغها. وهي لا تحتوي على حواف حادة، فلن تجرح الطفل، كما أنه يمكن غسلها إذا اتسخت.

(٦) استخدام المعادن في صناعة لعبة لطفل يعني أن الطفل قد يجرح نفسه بالحواف الحادة.

(٧) يُستخدم البلاستيك غالبًا في صناعة لُعَب الأطفال لأنه رخيص ويمكن تلوينه بألوان زاهية كي يبدو جذابًا. ويمكن تصنيعه بجوانب مستديرة كي يكون آمنًا وهو لا ينكسر بسهولة.

(٨) المواد التي تكون خفيفة، وقوية، وملونة ويمكن تشكيلها في صورة أوراق رقيقة ومرنة يتم قصها وخياطتها بالأشكال المطلوبة.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٨-٤ المواد في حياتنا اليومية وخصائصها

(١) أ- الزجاج شفاف ولا يتفاعل مع الأطعمة كما أن تكلفة تصنيعه منخفضة.
ب- الزجاج ثقيل ويمكن أن ينكسر بسهولة.
ج- البلاستيك خفيف وفي الوقت نفسه قوي.
د- يستغرق البلاستيك وقتًا طويلًا كي يتحلل، وقد يتسبب في مشكلة تتعلق بالتخلص من النفايات.

(٢) أ- اقبل (س) أو (ع).
(ص) ليست اختيارًا مناسبًا لأنه على الرغم من أنها رخيصة، فإنه يصعُب تصنيعها كما أنها لا تمتص المادة الملونة جيدًا لذا يصبح بيعها صعبًا.

ب- يجب أن تتناسب الأسباب مع الاختيار.
بالنسبة للمادة (ع): المادة رخيصة وسهلة الاستخدام وتمتص المادة الملونة جيدًا ولا يتلاشى اللون بشكل سيء، كما تسمح بتبخر العرق من الجلد؛ لذا سيحتفظ من يرتديها ببرودة جسمه.

بالنسبة للمادة (س): المادة سهلة الاستخدام والغسل، وتمتص المادة الملونة جيدًا دون أن يتلاشى اللون وتجف بسرعة وتسمح بتبخر العرق من الجلد لذا سيحتفظ مرتديها ببرودة جسمه، لكنها غالية.

الوحدة الثامنة

اجابات

الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

١- أ- تكون الفلزات لامعة عند قطعها حديثًا أو تلميعها. تتسم الفلزات بالقوة وعند الطرق عليها يصدر عنها رنينًا يشبه الجرس. وتُعتبر الفلزات موصلة للطاقة الحرارية والكهرباء. الفلزات قابلة الطرق، هذا يعني أنه يمكن طرقها وتشكيلها، كما أنها قابلة للسحب، هذا يعني أنه يمكن سحبها في صورة أسلاك. [٦]

ب- اقبل بأي ثلاثة اختلافات مما يلي:

الفلزات موصلة للكهرباء، واللافلزات ليست كذلك.

الفلزات جيدة التوصيل للطاقة الحرارية، واللافلزات رديئة التوصيل للطاقة الحرارية.



الفلزات قوية ولا تنكسر، واللافلزات هشة.

الفلزات لامعة، واللافلزات باهتة.

معظم الفلزات تكون صلبة في درجة حرارة الغرفة، لكن اللافلزات تكون غالبًا في الحالة الغازية. [٣]

٢- أ-

درجة الانصهار (°C)	علامة العد
أقل من 0	III
من 0 إلى 499	III
من 500 إلى 999	I
من 1000 إلى 1499	III

درجة الغليان (°C)	علامة العد
أقل من 0	II
من 0 إلى 999	III
من 1000 إلى 1999	I
من 2000 إلى 2999	IIII

درجة واحدة لكل جدول عد. [٢]

ب- لكل رسم بياني:

تُخصَص درجة لاستخدام قلم رصاص مسنون، ومسطرة والشكل العام [٢]

تُخصَص درجتان لدقة النقاط المرسومة [٤]

ج- الأكسجين والهيليوم [١]

د- زئبق [١]

هـ- الذهب والرصاص والنحاس والألومنيوم والنيكل والكبريت والصوديوم [٢]

و- الهيليوم [١]

ز- الذهب [١]

٣- أ- الفولاذ [١]

ب- الذهب [١]

ج- البلاستيك [١]

د- الألومنيوم [١]

هـ- القش أو الخشب أو البلاستيك. اقبل أي إجابة تعكس الظروف المحلية ما دامت الإجابة تتضمن لافلز كما هو مطلوب في السؤال. [١]

و- الورق [١]

اجابات الوحدة التاسعة

درس القوى

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) يجب أن تتبع الإجابات النماذج الموجودة في القائمة أعلى السؤال. مثال:
يمكنك استخدام قوة لدفع عربة صغيرة إلى الأمام.
يمكنك استخدام قوة لسحب نافذة لفتحها.

(٢) يتم استخدام قوة لشد القوس.
يتم استخدام قوة لسحب مضرب الكريكت للخلف (ثم سيتم استخدام قوة لدفع المضرب والكرة للأمام).
يتم استخدام قوة لدفع دواسة الدراجة.

(٣) يجب أن توضح الصورة القدم وهي في حالة تماس مع الكرة، وسهم القوة من القدم يشير إلى الاتجاه الذي ستتحرك فيه الكرة. ويجب تسميته «دفع القدم للكرة».



(٤) أ- لأعلى ب- بلال ومصعب (الأب والابن) ج-



نشاط ٩-١ تسمية القوى

ستعتمد إجابات (١) و (٢) على القوى التي اختارها الطالب وكيف تمت تسميتها.

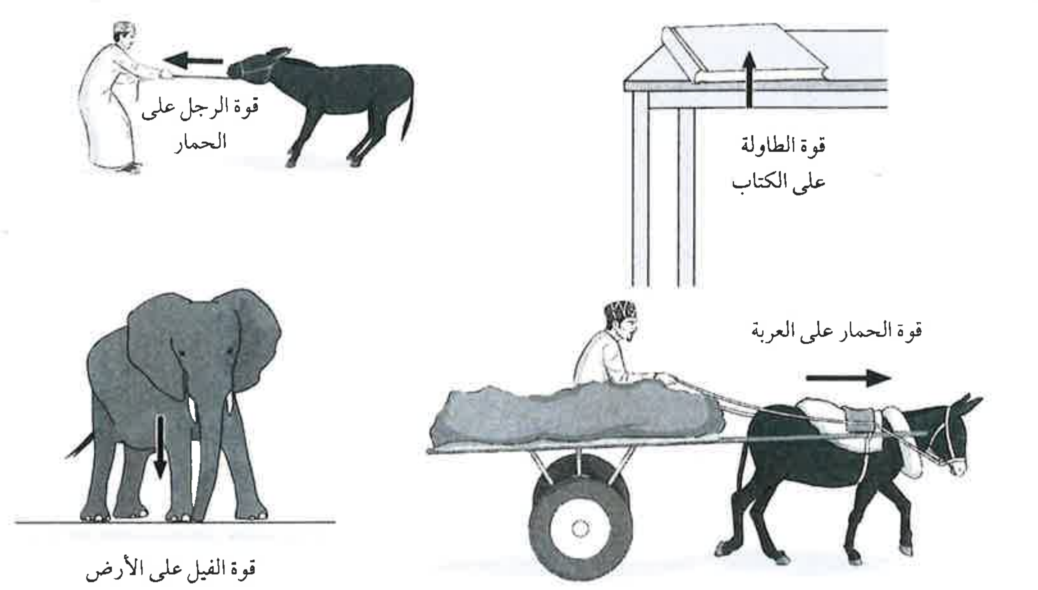
الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٩-١ محددات القوى

(١) يرسم الطلاب دائرة حول الكلمات (الأفعال) التي تشير إلى تأثير قوة. تظهر هذه الكلمات بخط مائل أدناه.

- *دفع* عبد الله الباب لفتحه وخرج إلى الشارع.
- كان *يسحب* حقيبة كتب مدرسية ثقيلة.
- *ركل* عبد الله حجرًا على الأرض.
- عندما رأى أخاه الصغير أحمد، *رفعه* لأعلى.
- أحمد لم يعجبه ذلك، ولهذا *جذب* أذن عبد الله.
- عندما قابل عبد الله أصدقاءه، كانوا *يقذفون* الكرة.
- حاول عبد الله أن يمسك بالكرة ولكنها / *ارتطمت* بأنفه.

(٢)



اجابات الوحدة التاسعة

درس القوى الكبيرة والصغيرة

لكتاب الطالب والنشاط



الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) سيكون على الطلاب استخدام قدرتهم على التمييز حتى يرتبوا القوى من الأصغر إلى الأكبر:

الضغط على جرس الباب

رفع كومة من الكتب

دفع سيارة

(٢) أ- 100 N　　ب- 60 N

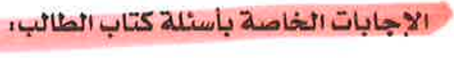
(٣) 50 N



اجابات الوحدة التاسعة

درس الوزن- قوة الجاذبية

لكتاب الطالب والنشاط

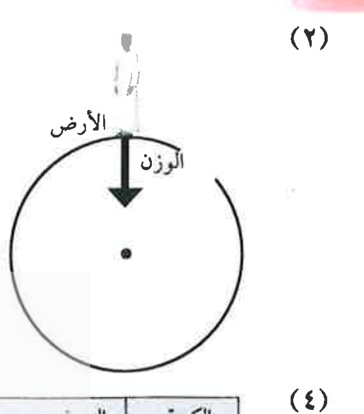


الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١)



(٢)



(٣)

قوة التلامس العمودية

الوزن

(٤)



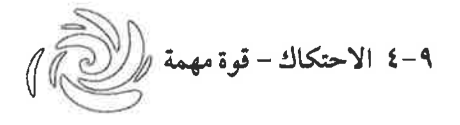
الكمية	الوصف	الوحدة
الوزن	قوة ناتجة عن الجاذبية الأرضية	نيوتن (N)
الكتلة	مقدار من المادة	كيلو غرام (kg)

(٥) الكتلة

(٦) رفع الأجسام يكون أسهل على القمر لأن وزنها يكون أقل.



٩-٤ الاحتكاك – قوة مهمة



الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٩-٣ (الكتلة والوزن)

(١)

الكتلة	20 g	500 g	30 kg	250 kg	800 kg	5000kg	100 000 kg
الجسم	فأر	كتاب	بنت	بقرة	سيارة	حافلة	منزل

(٢) $3\ kg \times 10 = 30\ N$

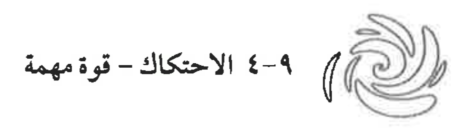
(٣)

العبارة	كتلة أم وزن؟
قوة الجاذبية الأرضية المؤثرة على شيء أو جسم ما	الوزن
تم القياس بالكيلو غرام	الكتلة
يصبح أقل بكثير إذا ذهبت إلى القمر	الوزن
يمكن تمثيله بواسطة سهم قوة	الوزن
يتم قياسه بوحدة النيوتن (N)	الوزن
«إضافة 50 g من الملح إلى 1 kg من الماء»	الكتلة
تظل كما هي حتى في حالة وجودك في الفضاء	الكتلة
تبلغ خمس تفاحات حوالي 5 N	الوزن

اجابات الوحدة التاسعة

درس الاحتكاك – قوه مهمة

لكتاب الطالب والنشاط



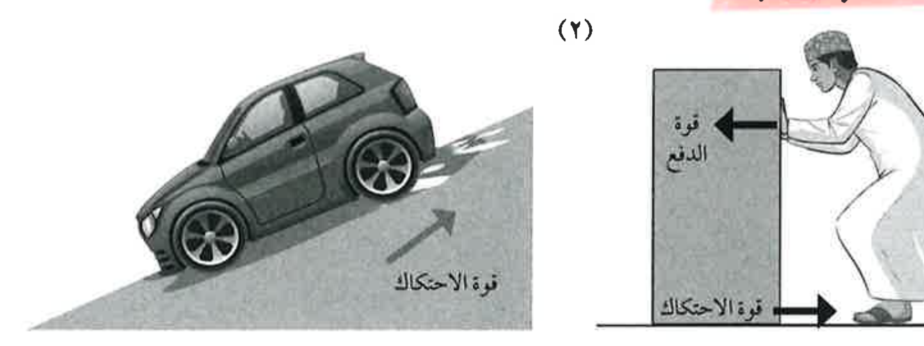
٩-٤ الاحتكاك – قوة مهمة

يوضح الشكل أدناه طريقة بديلة لقياس قوة الاحتكاك. تنتج قوة الشد عن تعليق أوزان بخيط على بكرة. زوِّد الحِمل تدريجيًا حتى تتحرك القطعة.



الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) (٢)



(٣) كلما ضغطت بشكل أقوى، زادت القوة المطلوبة لتدليك يديك وزاد التأثير الحراري. هذا يوضح أن الاحتكاك يزداد كلما ازدادت القوة بين سطحين.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ٩-٤ قياس الاحتكاك

(١)

وزن القطعة (N)	قوة الاحتكاك (N)
5.0	2.0
20.0	8.0
15.0	6.0
10.0	4.0
25.0	10.0

(٢)

وزن القطعة (N)	قوة الاحتكاك (N)
5.0	2.0
10.0	4.0
15.0	6.0
20.0	8.0
25.0	10.0



إجابات الوحدة التاسعه

درس مقاومة الهواء

لكتاب الطالب والنشاط



الوحدة ٩ الإجابات الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

يمكنك توسيع نطاق مناقشة الاختبار العادل: كيف يكون الاختبار العادل متضمنًا في الأحداث الرياضية مثل رياضة العدو السريع أو رمي القرص؟

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) الوزن (للأسفل) ومقاومة الهواء (للأعلى).

(٢) لا يوجد هواء على القمر، ولذلك لا توجد مقاومة هواء. لن تقلل مظلة الهبوط سرعتك أثناء هبوطك.

(٣) يمكن للسيارة المصممة بشكل انسيابي أن تُسرع بسبب وجود مقاومة هواء أقل (يفترض هذا أن لهما نفس المحرك.)





الوحدة التاسعة

اجابات

الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

١-

اسم القوة	وصف القوة
قوة التلامس العمودية	الدفع الذي يمارسه جسم على جسم آخر أثناء تلامسهما
الاحتكاك	القوة الناتجة عندما ينزلق سطح على سطح آخر
مقاومة الهواء	القوة المؤثرة على جسم أثناء تحركه في الهواء
الوزن	قوة الجاذبية الأرضية على أحد الأجسام

[٤]

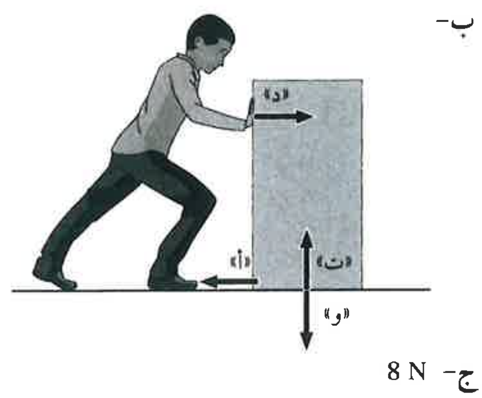


٢- أ-



[٣]

ب-



[٤]

ج- 8 N [٢]

د- 150 N [٢]



٣- أ- (١) يضع الكتلة على اللوح.

(٢) يرفع بحذر حافة اللوح لأعلى.

(٣) يتوقف عن رفع اللوح عندما تبدأ الكتلة في الانزلاق.

(٤) يقيس زاوية اللوح. [٤]

ب- ستقل الزاوية.

سيكون هناك احتكاك أقل لأن السطح أكثر نعومة. [٢]

اجابات الوحدة العاشرة

درس ما المقصود بالنوع

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) يوجد العديد من التشابهات التي يمكن للطلاب ملاحظتها. يجب اعتبار أي تشابه صحيح إجابة صحيحة، على سبيل المثال، كلاهما يمتلك شكل جسم متماثل. ويمكن أن يشير الطلاب على وجه التحديد إلى الأذنين والذيل وما إلى ذلك.

(٢) يوجد العديد من الاختلافات، ومجددًا، أي شيء صحيح وواضح، يجب اعتباره إجابة صحيحة. ومع ذلك، يجب أن يكوِّن الطلاب إما عبارات للمقارنة (مثل: لسنجاب الأرض الصحراوي ذيل أكثف من سنجاب الأرض الكولومبي)، أو عبارات تميز كل نوع عن الآخر (مثال: لسنجاب الأرض الصحراوي خط باهت على جسمه، بينما لا يوجد هذا الخط على سنجاب الأرض الكولومبي).

(٣) النوع هو مجموعة من الكائنات الحية، التي تمتلك نفس **الصفات/ الخصائص**. تستطيع الكائنات الحية من نفس النوع أن **تتزاوج/ تتكاثر** فيما بينها.



(٤) للأسود والنمور خصائص مختلفة (يمكن أن يُعطي الطلاب أمثلة على الاختلافات)، ويكون نسلها عقيمًا.

١٠-٢ التباين في النوع

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١٠-١ الأحصنة والحمير والبغال

(١) يوجد مدى كبير من التشابهات التي يمكن أن يعثر عليها الطلاب. اسمح بأي إجابات صحيحة.

(٢) توجد إجابات عديدة قد يعطيها الطلاب. مثال: الحمار أصغر حجمًا، ولديه شعر أطول.

(٣) لهما أسماء لاتينية مختلفة، ولا يمكنهما التزاوج مع بعضهما البعض لينتجا نسلًا خصبًا.

اجابات الوحدة العاشرة

درس التباين ف النوع

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) أ- توجد أشكال متعددة من التباين يمكن للطلاب ذكرها، مثل الحجم والشكل وطول الأذن واللون وطول الشعر، وما إلى ذلك.

ب- يمكن لجميع السلالات المختلفة من الماعز المستأنس أن تتزاوج فيما بينها.

(٢) أ- يوجد العديد من الخصائص التي تتشاركها الأزهار، ويمكن للطلاب وصفها، فعلى سبيل المثال، جميع الأزهار لها قلب أصفر اللون وبتلات بيضاء، بالإضافة إلى تماثل شكل البتلات.

ب- يوجد العديد من أشكال التباين بين الأزهار، فمثلًا تحتوي كل زهرة على أعداد مختلفة من البتلات، ويختلف طول قطرها، كما تختلف أحجام البتلات في كل منها.

(٣) 22

(٤) أصفر

(٥) لا توجد إجابة واحدة صحيحة على هذا السؤال. وقد يفضل بعض الطلاب جدول النتائج. ومع ذلك، فمن المحتمل أن يظهر مخطط التكرار النتائج بشكل أوضح، حيث من السهل أن تظهر فيه الأطوال النسبية بين الأعمدة.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١٠-٢ التباين في سيقان الصبار

(١) نظرًا لصغر حجم بعض الأشواك، اسمح بقليل من التفاوت في إجابات الطلاب.

الأعداد مُرتَّبة حسب ترتيب السيقان من اليسار إلى اليمين على النحو التالي:

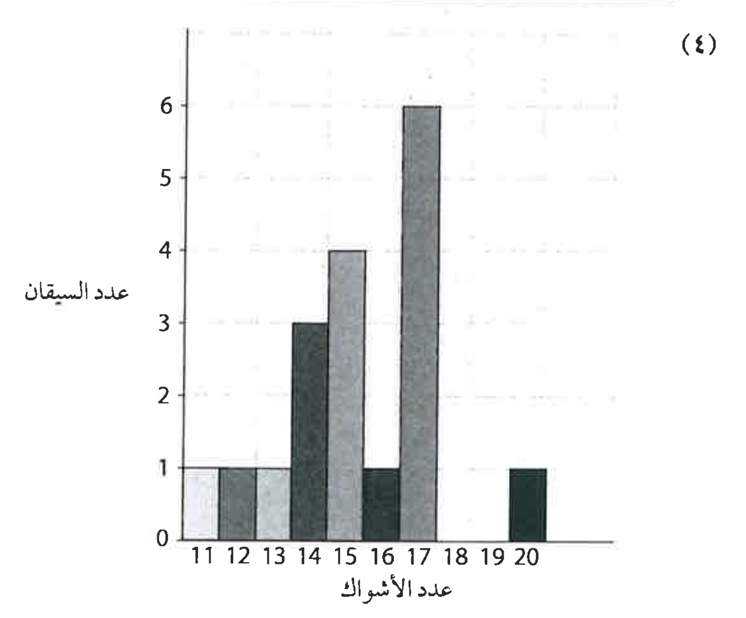
17, 15, 14, 17, 15, 17, 17, 15, 16, 13, 14, 11, 14, 12, 17, 20, 15, 17

(٢) $176 \div 18 = 15.3$ شوكة

(٣)

عدد الأشواك	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
علامات العد	I	I	I	III	IIII	I	I ~~IIII~~			I
عدد السيقان	1	1	1	3	4	1	6	0	0	1

(٤)



(٥) المدى ما بين 11 إلى 20 شوكة.

(٦) رقم الوسيط الحسابي هو الرقم لذي يقع في المنتصف ما بين 11 و 20. ويكون بالتحديد 15.5، ولكن يمكنك السماح بالعدد 15 أو 16 كإجابات.

(٧) المنوال هو أكثر الأرقام تكرارًا، وهو العدد 17.

(٨) أكثر الإجابات التي ستحصل عليها من الطلاب هي الطول أو مساحة السطح أو الشكل.

اجابات الوحدة العاشرة

درس استقصاء التباين

لكتاب الطالب والنشاط



١٠-٤ تصنيف النباتات

ورقة العمل ١٠-٣(أ) مقارنة التباين

ستعتمد المصادر المستخدمة في هذا الاستقصاء على الإمكانيات المتوفرة محليًا. العناصر المطلوبة هي أوراق وأزهار أو أجزاء أخرى من النباتات التي يسهل الحصول عليها بكميات كبيرة، والتي تُظهر تباينًا في كمية يمكن إحصاؤها، ومن ثم تسجيلها في صورة أعداد بسيطة (أي أنه لا توجد حاجة إلى تجميع الأعداد في مدى فئات متساوٍ).

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

نشاط ١٠-٣ استقصاء التباين في الأوراق

(١-٤) ستعتمد الإجابات على نتائج الطلاب.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١٠-٣ التباين في طول الأصابع

(١) 20

(٢) اجمع كل النتائج معًا، الإجمالي = 168.4

اقسم الإجمالي على 20: الوسط الحسابي = 8.4

(٣)

طول الإصبع (cm)	7.0-7.4	7.5-7.9	8.0-8.4	8.5-8.9	9.0-9.4	9.5-9.9	10.0-10.4
علامات العد	///	///	/////	////	//	//	/
عدد الطلاب	3	3	5	4	2	2	1

(٤) يجب أن يكون عنوان المحور الرأسي هو «عدد الطلاب».

يجب أن يمتد المقياس على هذا المحور من 0 إلى 5.

يجب رسم الأعمدة بدقة وعناية باستخدام مسطرة، ويجب أن تماثل عدد الطلاب في جدول النتائج. من الممكن أن يحدث خطأ أثناء حساب عدد الطلاب.)

يجب أن تكون جميع الأعمدة بنفس العرض وأن تكون متلامسة.

الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

ورقة العمل ١٠-٣(أ) مقارنة التباين

ستعتمد الإجابات على الخاصية التي يتم استقصاؤها.

لجعل المقارنة عادلة، يجب أن يحاول الطلاب التحكم في المتغيرات الأخرى، بخلاف الخاصية التي يستقصونها الآن. فعلى سبيل المثال، إذا كانوا يستقصون ما إذا كانت الأوراق في أعلى الشجرة لها عدد شوك أقل مقارنة بالأشواك القريبة من الأرض، فيجب عليهم أن يأخذوا جميع الأوراق من نفس الشجرة، ومن نفس الجانب من الشجرة، ومن نفس المكان على الغصن.

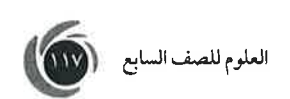
الموضوع ١٠-٤ تصنيف النباتات

الأهداف التعليمية:

7Bv3 صنف الحيوانات والنباتات إلى مجموعات رئيسية باستخدام بعض الأمثلة المحلية.

7Ep5 يضع التنبؤات بالرجوع إلى الفهم والمعرفة العلمية السابقة.

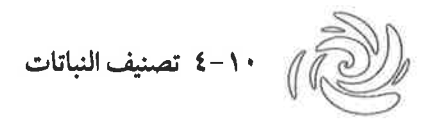
7Ec3 يفكر في تفسيرات للتنبؤات مستعينًا بالمعرفة العلمية والفهم ويوصلها للآخرين.



اجابات الوحدة العاشرة

درس تصنيف النباتات

لكتاب الطالب والنشاط



١٠-٤ تصنيف النباتات

أفكار للتدريس

في هذا الموضوع، سيتعلم الطلاب بعض من الخصائص الأكثر وضوحًا التي تتميز بها الأربع مجموعات الرئيسية من النباتات. إذا كان ممكنًا، اصطحب الطلاب إلى الخارج لرؤية أمثلة على نباتات تنمو في البرية. حتى في البلدان الشائع فيها نمو الحزازيات والسرخسيات، من المحتمل أن الطلاب لم يسبق لهم مشاهدتها.

أفكار للدرس:

- إذا كان ممكنًا، اعرض على الطلاب نماذج حية من كل مجموعة من النباتات. إذا استطعت إيجاد أمثلة على ذلك، يمكن للطلاب التقاط الصور باستخدام كاميرا رقمية، وربما يلصقون هذه الصور المطبوعة في دفاترهم.
- سواء كنت تستخدم نباتات حقيقية، أو مجرد الأمثلة التوضيحية في كتاب الطالب، فهذا أمر يساعد على تلخيص الخصائص لأنفسهم، بدلًا من مجرد نقلها ببساطة. على الأرجح، هذا سيجعلهم يفهمون ويتذكرون تلك الخصائص بدرجة أكبر بكثير. السؤال ٢ في كتاب الطالب يطلب إليهم أن يفعلوا ذلك.

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- لا توجد مفاهيم خاطئة مقترنة بهذا الموضوع.

أفكار للواجبات المنزلية:

- السؤال ٢ في كتاب الطالب
- ورقة العمل ١٠-٤ (تصنيف النباتات إلى مجموعات)

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) تحتوي خلايا النباتات على جداران خلايا وفجوات كبيرة وفي بعض الأحيان بلاستيدات خضراء، بينما لا تحتوي الخلايا الحيوانية على أي من هذه المكونات.

(٢) الحزازيات: نباتات صغيرة لا تنتج أزهارًا، بل تنتج أبواغًا للتكاثر (في كبسولات صغيرة)، ولها أوراق رقيقة.

السرخسيات: لها خوص، ولا تنتج أزهارًا، بل تنتج أبواغًا للتكاثر (على ظهر الأوراق).

المخروطيات: صلبة ولها إبر دقيقة وليس لها أزهار وتتكاثر باستخدام البذور ولها مخروطات.

النباتات الزهرية: لها أزهار وتتكاثر باستخدام البذور وتُنتج البذور داخل الثمار.

الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

ورقة العمل ١٠-٤ تصنيف النباتات إلى مجموعات

النبات على اليمين بالأعلى من النباتات الزهرية؛ لأن له أزهار.

النبات على اليسار بالأعلى من الحزازيات؛ لأن له كبسولة بوغ.

النبات على اليمين بالأسفل من السرخسيات؛ لأن له خوص وأبواغ على ظهر الأوراق.

النبات على اليسار بالأسفل من المخروطيات؛ لأن له إبر ومخروطات.



اجابات الوحدة العاشرة

درس تصنيف الفقاريات

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) الأسماك: لها جلد حرشفي وزعانف وخياشيم.

البرمائيات: لها جلد أملس ولها خياشيم أثناء الصغر ورئتان عند البلوغ ولها أربعة أطراف وتضع البيض داخل الماء.

الزواحف: لها جلد حرشفي ولها رئتان وأربعة أطراف وتضع البيض على اليابسة.

الطيور: لها ريش ورئتان ولديها منقار وأربعة أطراف، والطرفان الأماميان في صورة أجنحة، وتضع البيض على اليابسة

الثدييات: لها شعر ولها رئتان وأربعة أطراف، وتلدُ أفرادًا صغيرة ويتغذى صغارها على اللبن.

(٢) قد يقدم الطلاب تفسيرات وأسباب مختلفة عن تلك المذكورة هنا في القائمة، والتي تعد أكثر الأسباب وضوحًا.

يُعتبر النمر من الثدييات لأن له شعر.

تُعتبر النعامة من الطيور لأن لها ريش.

يُعتبر نطاط الطين من الأسماك لأن له قشور وزعانف.

يُعتبر العلجوم (ضفدع الطين) من البرمائيات لأن له جلد بدون أي قشور، ويضع البيض داخل الماء.

يُعتبر الحوت من الثدييات لأنه يلد حيتان صغيرة، ويتغذى صغار الحيتان على اللبن.

تُعتبر السحلية من الزواحف لأن لها جلد حرشفي وأربعة أطراف.

تُعتبر السلحفاة البحرية من الزواحف لأن لها جلد حرشفي وأربعة أطراف.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١٠-٥ تصنيف الفقاريات

أ- ثدييات ب- طيور ج- ثدييات د- زواحف

هـ- برمائيات و- أسماك

الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

ورقة العمل ١٠-٥(أ) تصنيف الفقاريات إلى مجموعات

الفيل من الثدييات لأن له شعر.

السنجاب الطائر من الثدييات لأن له شعر.

التمساح من الزواحف لأن له قشور وأربعة أرجل.

خروف البحر من الثدييات لأن له شعر (شوارب).

القرد من الثدييات لأن له شعر.

السمكة من الأسماك لأن لها قشور وزعانف.

السلمندر المائي من البرمائيات لأن له جلد أملس.

الثعبان من الزواحف لأن له قشور لكن بدون زعانف.

ضفدع الشجر من البرمائيات لأن له جلد أملس.

الطائر من الطيور لأن له ريش.

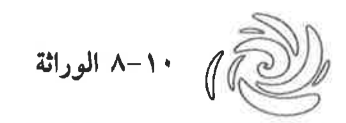
ورقة العمل ١٠-٥(ب) خصائص الفقاريات

المجموعة	الخصائص
الأسماك	لها جلد مُغطى بالقشور لها زعانف تضع البيض في الماء لها خياشيم دائمًا
البرمائيات	لها أربعة أرجل عادة تضع البيض في الماء لها جلد أملس ورطب لها خياشيم أثناء الصغر، ورئتان عند البلوغ
الزواحف	لها أربعة أرجل عادة لها جلد مُغطى بالقشور تضع البيض على اليابسة لها رئتان دائمًا
الطيور	لها ريش لها أجنحة دائمًا تضع البيض على اليابسة لها رئتان دائمًا
الثدييات	لها شعر لها أربعة أرجل عادة لها رئتان دائمًا

اجابات الوحدة العاشرة

درس تصنيف اللافقاريات

لكتاب الطالب والنشاط



١٠-٨ الوراثة

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) توجد طرق عديدة لتكملة السؤال المفتاحي. ابحث عن هذه الخصائص:
- يجب أن تكون الإجابة عن الأسئلة في المربعات واضحة وبينة «بنعم أو لا».
- كل سؤال يقسم بدوره مجموعة الطلاب التي تنتمي للمربع.
- لا يوجد أكثر من ثلاثة أسئلة.
- السؤال المفتاحي صحيح.

(٢) يوجد العديد من الأسئلة المفتاحية المتاحة التي قد يكتبها الطلاب. ابحث عن هذه الخصائص:
- توجد سلسلة من أزواج الجمل.
- كل زوج من أزواج الجمل هو زوج من صفات متناقضة، مثال: (١)أ- يوضح أن لون عينين الطالب أخضر، و(١)ب - يوضح أن لون عينين الطالب بني. يجب ألا يتناول الزوج أفكارًا مختلفة، مثال: إذا كان (١)أ- يميز بين لون العينين، فبناء على هذا يجب ألا يميز (١)ب - يميز بين لون الشعر.
- يمكن استخدام كل زوج من الجمل بشكل واضح.
- لا يوجد أكثر من أربعة أزواج من الجمل.
- السؤال المفتاحي صحيح.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١٠-٧ الأسئلة المفتاحية للتعرف إلى الأوراق

(١) الورقة (س) هي شجرة البندق. (٢) (١)ب، (٢)أ، (٣)ب

(٣) الورقة (ص): (١)أ، شجرة الغبيراء.

الورقة (ع): (١)ب، (٢)أ، (٣)أ، (٤)ب، شجرة الكرز.

الورقة (ل): (١)ب، (٢)أ، (٣)أ، (٤)أ، شجرة الصفصاف.

الورقة (م): (١)ب، (٢)ب، شجرة القيقب.

الموضوع ١٠-٨ الوراثة

الأهداف التعليمية:

7Bv5 يفهم أن الكائنات الحية ترِث خصائصها من آبائها من خلال مادة جينية تحملها نواة الخلية.

7Eo1 يقوم بالملاحظات الدقيقة بما في ذلك أخذ القياسات.

أفكار للتدريس

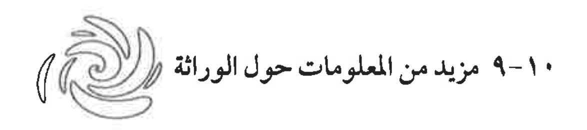
في هذا الموضوع، يتعرف الطلاب إلى فكرة انتقال بعض الصفات والخصائص من الآباء إلى النسل. كما يُناقش الموضوع أهمية كل من الجينات والبيئة في إحداث التباين.

أفكار للدرس:
- استخدم صور الزرافة والقطط الصغيرة في كتاب الطالب، والسؤالين ١ و ٢ لبدء مناقشة حول كيفية انتقال الصفات من الآباء إلى النسل.
- انتقل إلى التفكير في الطريقة التي تؤثر بها بيئة الكائن الحي على الخصائص التي تُحددها الجينات، مستعينًا بالوسائل الموضحة في كتاب الطالب كأساس للنقاش.

إجابات الوحدة العاشرة

درس الوارثة

لكتاب الطالب والنشاط



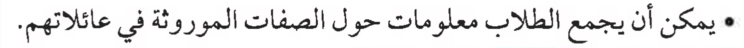
١٠-٩ مزيد من المعلومات حول الوراثة

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- قد لا يدرك الطلاب أن الصفات التي تُحددها الجينات فقط هي التي تنتقل من الآباء إلى النسل، وليس تلك التي تُحددها البيئة.

أفكار للواجبات المنزلية:

- يمكن أن يجمع الطلاب معلومات حول الصفات الموروثة في عائلاتهم.



الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) تتضمن الإجابات المحتملة عنقًا طويلاً وفروة منقوشة وأرجلًا طويلة.

(٢) تتضمن الإجابات المحتملة أي صفات ظاهرة ونمطية للقطط.

(٣) تتضمن الإجابات المحتملة لون الشعر وشكل حاجب العين وشكل الأنف. اقبل أي تشابهات واضحة بين التوأمين.

(٤) اقبل أي اختلافات واضحة بين التوأمين، بما في ذلك ما يرتديانه.

الموضوع ١٠-٩ مزيد من المعلومات حول الوراثة

الأهداف التعليمية:

7Bv5 يفهم أن الكائنات الحية ترِث خصائصها من آبائها من خلال مادة جينية تحملها نواة الخلية.

أفكار للتدريس

في هذا الموضوع، سيتعرف الطلاب إلى مزيد من المعلومات عن كيفية وراثة الصفات. من المهم ألا تحاول أن تشرح الكثير من المعلومات في هذه المرحلة. يجب ترك أي تفاصيل متعلقة بالتغيرات في عدد الكروموسومات، وانقسام الخلية وعلم الوراثة فيما بعد.

أفكار للدرس:

- اعرض على الطلاب فكرة الكروموسومات والجينات والحمض النووي. ربما تجد بعض الصور الجيدة للكروموسومات على الشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت). اشرح أن الجينات الخاصة بصفة معينة عادةً ما تأتي في عدة صور وأشكال. (من المستحسن ألا تستخدم مصطلح «الأليل» (الصبغيات الوراثية متضادة الصفات) مع الطلاب الآن.)
- نشاط ١٠-٩ (تصميم نماذج للجينات والكروموسومات) سيساعد على تقوية فكرة أن الكروموسومات موجودة داخل نواة الخلية، وأن كل كروموسوم مكوَّن من عدة جينات.
- ناقش كيفية انتقال الكروموسومات والجينات إلى الخلايا الجديدة عندما تنقسم الخلية إلى خليتين. ربما تجد بعض مقاطع الفيديو على الشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت) تعرض الانقسام غير المباشر أو الميتوزي للخلية ويظهر فيها سلوك الكروموسومات. ليس هناك ضرورة للخوض في أي تفاصيل حول كيفية مشاركة الكروموسومات بالتساوي، حيث إن هذا سيأتي فيما بعد. يحتاج الطلاب ببساطة إلى فهم أن الكروموسومات تنقسم إلى خليتين جديدتين عندما تنقسم الخلية الأم.
- ناقش فكرة أنه عندما يندمج الحيوان المنوي والبويضة معًا، تصبح الكروموسومات من الذكر والأنثى جزءًا من البويضة المخصبة (الزيجوت) المتكونة. ومجددًا، لا تخُض في أي تفاصيل إضافية في هذه المرحلة. يحتاج الطلاب ببساطة إلى أن يفهموا أن النسل يرث خليط من الجينات من كلا أبويه.



اجابات الوحدة العاشرة

درس المزيد من المعلومات

لكتاب الطالب والنشاط

١٠-٩ مزيد من المعلومات حول الوراثة

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- في حال تم التعامل مع هذا الموضوع بمستوى مبسط جدًا، لن تكون هناك أي مفاهيم خاطئة أثناء دراسته.

أفكار للواجبات المنزلية:

- ورقة العمل ١٠-٤ (التوأمان)

إرشادات لتنفيذ الأنشطة العملية:

نشاط ١٠-٩ (تصميم نماذج للجينات والكروموسومات)

مـن الأفضـل توفير مجموعة متنوعة من المواد والسـماح للطلاب باختيـار المواد التي يفضلون اسـتخدامها. ولكن يظل الأفضل أن تطلب إلى الطلاب أن يحضروا موادهم الخاصة معهم من المنزل.

تتضمن أمثلة بعض المواد التي قد تكون نافعة:

* خيط وصوف وسلك، ويفضل أن يكونوا بألوان مختلفة
* مجموعة من الخرز المضغوط
* مشابك ورق ملونة (يمكن أن ترتبط ببعضها البعض)
* لوحات من الورق المقوى والورق
* صناديق من الورق المقوى وصناديق بلاستيكية بأحجام متنوعة
* صلصال
* قطع من القماش
* مقص
* أقلام تخطيط
* غراء

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) النواة
(٢) الجين هو جزء من الكروموسوم. الكروموسوم هو شريط طويل من الحمض النووي، مكون من عدة جينات.
(٣) ستعتمد الإجابة على لون شعر الطلاب.



الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

ورقة العمل ١٠-٩ التوأمان

(١) يجب أن يُظهر المخطط الآتي:



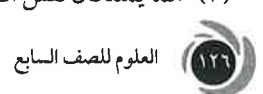
- بويضتان
- حيوانان منويان
- كل بويضة من البويضتين تندمج مع حيوان منوي واحد (وتنتج البويضة الملقحة (الزيجوت)
- تنمو كل بويضة ملقحة (زيجوت) لتصبح فردًا، ويبدو كل شخص منهما مختلفًا عن الآخر.

(٢) يجب أن يُظهر المخطط الآتي:



- بويضة واحدة
- حيوان منوي واحد
- تندمج البويضة مع الحيوان المنوي (وتنتج البويضة الملقحة (الزيجوت))
- تنقسم البويضة الملقحة (الزيجوت) إلى خليتين
- تنمو كل خلية جديدة لتكون فردًا، ويبدو كل شخص منهما مطابقًا للآخر.

(٣) هما يمتلكان نفس الجينات.



الوحدة العاشرة

اجابات

الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

الوحدة ١٠ الإجابات الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

١- أ- تُجمَع كل الأرقام ثم تُقسَم على 20، أو 112 ÷ 20 [١]

الوسط الحسابي= 5.6 [١]

ب- [٢]

عدد حبات الفول في القرن	3	4	5	6	7	8
علامات العد	II	III	IIIII	IIII	III	III
عدد القرون	2	3	5	4	3	3

ج- مقياس مناسب على المحور السيني x [١]

مقياس مناسب على المحور الصادي y [١]

رسم جميع الأعمدة بشكل صحيح [١]

جميع الأعمدة مستقيمة ومتلامسة [١]

٢- هذا السؤال هو عبارة عن لغز، إذا استخدمت المعايير التالية يكون اللغز صحيح:

- قم باستخدام سلسلة من أزواج الجمل الوصفية.
- في كل زوج من الجمل الوصفية يجب أن تكون الجملة الأولى تناقض الجملة الثانية في المعنى.
- يجب أن تكون الجمل الوصفية في كل زوج واضحة وغير غامضة.
- لا ينبغي أن تستخدم أكثر من أربع أزواج من الأسئلة.

مثال:

١- أ- هي زهرة لها أربع بتلات... (الجواب هو لومينا)

ب- هي زهرة لها أكثر من أربع بتلات...(انتقل إلى رقم ٢)

٢- أ- هي زهرة فيها لونين أحدهما اللون البنفسجي...(الجواب إذن بنفسج)

ب- هي زهرة لها لون واحد فقط...(انتقل إلى رقم ٣)

٣- أ- هي زهرة لها خمسة بتلات...(الجواب إذن بوطنطلة وسيلينة)

ب- هي زهرة أحد ألوانها اللون الأبيض (انتقل إلى رقم ٤)

٤- أ- هي زهرة فقط بتلتين من بتلاتها تحتويان على لونين مختلفين (الجواب إذن أورروديوم)

ب- هي زهرة تحتوي جميع بتلاتها على لونين مختلفين (الجواب إذن ليمانتس)

٣- أ- لكي يكون لكل كائن حي اسم مميز وفريد وخاص به ولا يتشارك أي كائن حي آخر معه في هذا الاسم. [١]

ويكون الاسم موحدًا في جميع أنحاء العالم. [١]

ب- النوع هو مجموعة من الكائنات الحية التي تتشارك جميعها في نفس الخصائص [١]

ويمكنها التزاوج فيما بينها. [١]

الموطن الطبيعي هو المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي. [١]

ج- لم تجد ببغاء أحمر التاج وببغاء أصفر التاج يتزاوجان. [١]

د- يجب عليها فحص المزيد من أزواج طيور الببغاء في البرية. [١]

٤- أ- الحمض النووي [١]

ب- النواة [١]

ج- الجين [١]

د- الوراثة [١]

هـ- التباين [١]



اجابات الوحدة الحادي عشر

درس الاحماض والقلويات

لكتاب الطالب والنشاط

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) شراب الليمون والكولا والصلصة ذات النكهة المركزة، أو أي من الأطعمة الموجودة في الصورة.

(٢) مذاق الليمون حمضي ولاذع.

(٣) «مسبب للتآكل» يعني مادة تسبب تآكل مواد أخرى.

(٤) إذا تم انسكاب حمض، فيجب تخفيفه بالكثير من الماء.

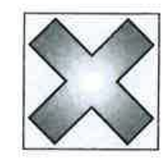
الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١١-١ الأحماض والقلويات

(١)

حمض	قلوي
حمض الستريك الكولا مسبب للتآكل مهيِّج للجلد والعين والجهاز التنفسي عصير الليمون حمض النيتريك لاذع حمضي خل	مسبب للتآكل مهيِّج للجلد والعين والجهاز التنفسي هيدروكسيد الصوديوم الصابون مسحوق الغسيل صودا الغسيل

(٢)



ضار / مهيِّج للجلد والعين والجهاز التنفسي



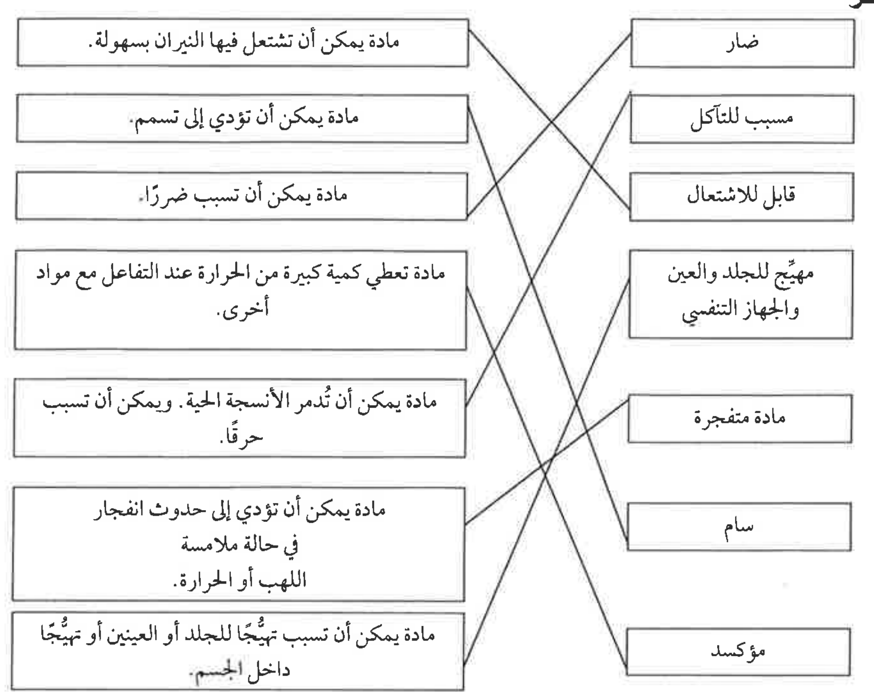
مسبب للتآكل

(٣)

نقاط الأمن والسلامة	السبب
ارتداء نظارات واقية	لحماية العينين من تناثر المواد الكيميائية
الوقوف عند العمل	لكي يمكنك أن تبتعد بسرعة في حالة انسكاب مواد كيميائية حتى لا تصل إليك
وضع سدادة الزجاجة مقلوبة على المنضدة	حتى لا تعلق الأتربة بالسدادة وحتى لا تقع مادة كيميائية على المنضدة
إغلاق الزجاجة بمجرد الانتهاء من استخدامها	حتى نمنع حدوث انسكاب في حالة وقوع الزجاجة وحتى لا يحدث تبادل بين سدادات الزجاجات المختلفة
العمل بطريقة مرتَّبة	حتى لا نرتكب أخطاء أو حتى لا يتم خلط مواد كيميائية خاطئة مع بعضها

الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

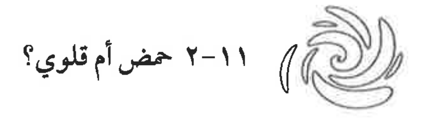
ورقة العمل ١١-١ رموز المخاطر



اجابات الوحدة الحادي عشر

درس حمض او قلوي

لكتاب الطالب والنشاط



١١-٢ حمض أم قلوي؟

* مجموعة من المواد لاختبارها في حاويات تمت تسميتها بشكل مناسب، ويجب أن تتضمن تلك المجموعة بعض المواد الملوَّنة مثل الكولا أو القهوة

قد يكون من الضروري استخدام قليل من الرمل عند طحن المادة النباتية لكي تتحلل المادة بشكل أكثر فعالية. في هذه الحالة، قد تحتاج إلى ترشيح المادة النباتية للحصول على محلول. ولذلك يجب إضافة قمع ترشيح وورق ترشيح ودورق مخروطي أو أنبوبة اختبار إضافية إلى قائمة المتطلبات الخاصة بك.

يجب تحذير الطلاب من أن المحلول الكاشف قد يلوِّن اليدين والمواد المستخدمة.

قد تحتاج إلى استخدام مادة مذيبة لتنظيف المدقات والهاوانات.

سيكون هناك احتياج إلى ورق ترشيح ومقصات إذا كنت تريد الطلاب أن يصنعوا ورقة الكاشف الخاصة بهم. ويمكن القيام بذلك عن طريق نقع الورق الماص، مثل الورق النشاف، في المحلول والسماح له بالجفاف تمامًا. يمكن بعد ذلك استخدام الورق لاختبار الأحماض والقلويات.

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) يتلون الكاشف بلون معين عند وضعه في حمض ويتلون بلون مختلف عند وضعه في قلوي.

(٢) يتحول لون عصير الملفوف الأحمر إلى اللون الأحمر.

(٣) يتحول لون ورق تبَّاع الشمس إلى اللون الأزرق.

(٤) يتحول لون ورق تبَّاع الشمس إلى اللون الأحمر.

(٥) الماء مادة متعادلة؛ لأنه يحوِّل لون ورق تبَّاع الشمس إلى اللون البنفسجي.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١١-٢ الكواشف

(١) يتغير لون الكاشف ليوضِّح ما إذا كانت المادة حمضية أو قلوية أو متعادلة.

(٢) خُذ بعضًا من المادة النباتية. (يجب على الطالب ذكر النبات المحدد الذي استخدمه.)

ضعها في الهاون مع القليل من الكحول الإيثيلي (أو أي مادة مذيبة أخرى استخدمها الطالب) واطحنهما باستخدام المدقة.

خُذ كمية المحلول الملوَّن باستخدام قطارة ماصة وضعه في أنبوبة الاختبار.

(٣) ضع كمية من المحلول في مادة معروفة أنها حمضية وكمية من المحلول في قلوي معروف، يجب أن تظهر ألوانًا مختلفة.

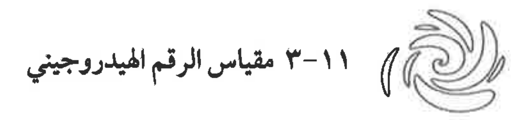
(٤) سيخفي اللون الغامق للكولا والقهوة أي تغيير في اللون للكاشف، لذلك لا يمكن ملاحظة التغيير.

قد ترغب في استغلال هذه الفرصة لشرح كيفية تحضير ورق اختبار. انقع ورق ماص (مثل الورق النشاف) في المحلول الكاشف واتركه يجف. يمكنك بعد ذلك غمس الورق في محاليل مثل الكولا والقهوة لملاحظة أي تغييرات في اللون.

اجابات الوحدة الحادى عشر

درس مقياس الرقم ...

لكتاب الطالب والنشاط



١١-٣ مقياس الرقم الهيدروجيني

نشاط ١١-٣ استقصاء الرقم الهيدروجيني لمواد مختلفة

سيحتاج كل ثنائي أو مجموعة من الطلاب إلى:

* نظارات واقية
* مجموعة من المواد للاختبار، يتم تسميتها كلها بشكل صحيح

> السلامة: لا تستخدم مع الطلاب سوى المحاليل التي تكون تركيزاتها قليلة. ويمكنك التوضيح عن طريق استخدام محاليل لها تركيزات أعلى.

* أنابيب اختبار
* حامل أنبوبة اختبار
* محلول الكاشف العام
* مخطط ملون للكاشف العام
* قطّارات ماصّة

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) مقياس الرقم الهيدروجيني المدرج يقيس درجة حامضية أو قلوية المادة السائلة.

(٢) الرقم الهيدروجيني لمحلول مادة متعادلة هو 7.

(٣) يعتبر السائل الذي له رقم هيدروجيني يساوي 1 حمضًا قويًا.

(٤) من 11 إلى 14

(٥) يتحول لون الكاشف العام إلى اللون الأزرق في سائل له رقم هيدروجيني يساوي 9.

(٦) يتحول لون الكاشف العام إلى اللون الأحمر والبرتقالي والأصفر في الأحماض.

نشاط ١١-٣ استقصاء الرقم الهيدروجيني لمواد مختلفة

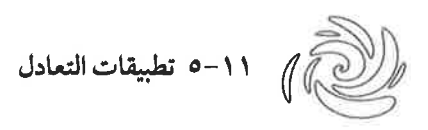
السائل	لون الكاشف العام	الرقم الهيدروجيني	نوع السائل
عصير الليمون	أصفر	4	حمض ضعيف
ماء مالح	أخضر	7	مادة متعادلة
محلول الصابون	أزرق	8	قلوي ضعيف
مشروب الكولا	أصفر	4	حمض ضعيف



إجابات الوحدة الحادي عشر

درس التعادل

لكتاب الطالب والنشاط



١١-٥ تطبيقات التعادل

ستكون فكرة جيدة أن يتم تقديم أدوات وأجهزة مختبر أخرى وذلك ليكون على الطلاب أن يختاروا بأنفسهم ولا يعتمدون على المُعلم/ فني المختبر فقط لاختيار الأدوات والأجهزة لهم.

إذا كنت تستطيع استخدام السحاحات وتريد ذلك، فسوف تحتاج إلى توفير حوامل بمشابك وأقماع صغيرة لملء السحاحات بالحمض.



الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) يكون الكاشف العام باللون الأخضر عندما يكون المحلول متعادلًا.

(٢) يحدث تفاعل تعادل عند خلط حمض مع قلوي.

(٣) الرقم الهيدروجيني للجزء العلوي من أنبوبة الاختبار هو 2 تقريبًا.

(٤) الرقم الهيدروجيني للجزء السفلي من أنبوبة الاختبار هو 13 تقريبًا.

(٥) الجزء الأكثر قلوية من الأنبوبة هو الجزء السفلي.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١١-٤ التعادل

(١) يجب أن يتم رسم الخط بحيث يكون أسفل المنحنى متلامسًا مع علامة 25 mL. ويجب أن يكون المنحنى مثل شكل الابتسامة.

(٢) أ- 16 mL

ب- 23 mL

ج- 40 mL

د- 49 mL

هـ- 62 mL

الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

ورقة العمل ١١-٤(أ) وورقة العمل ١١-٤(ب) التعادل - تقييم التعلم

(١) التعادل هو تفاعل بين حمض وقلوي ينتج عنه محلول متعادل.

(٢) يعطي هذا التمرين الفرصة للطلاب لتنفيذ النشاط العملي، إن أمكن، وكذلك التفكير في الخطوات المطلوب تنفيذها. يجب أن تتضمن الخطة قائمة بالأجهزة والأدوات: كؤوس أو أنابيب اختبار، وحمض وقلوي وكاشف. أشِد بالطلاب الذين يرسمون مخططًا واضحًا وبه بيانات صحيحة.

باستخدام الجداول، يمكن للطلاب تقييم عمل زملائهم، وبالتالي التركيز على المطلوب فعله لتحسين عملهم.

الموضوع ١١-٥ تطبيقات التعادل

الأهداف التعليمية:

7Cc2 يفهم التعادل وبعض تطبيقاته.

7Eo3 يستخدم المعلومات من مصادر ثانوية.

أفكار للتدريس

الغرض من هذا الجزء هو عرض أمثلة للتعادل في العالم الحقيقي. وقد تكون قادرًا على ربط ذلك بالظروف المحلية.



اجابات الوحدة الحادي عشر

درس تطبيقات التعادل

لكتاب الطالب والنشاط



١١-٥ تطبيقات التعادل

أفكار للدرس:

- يمكنك مناقشة الأفكار حول عسر الهضم والتعادل، مع توضيح وسائل العلاج المتاحة محليًا.
- يمكنك استخدام الكاشف العام لاختبار معجون الأسنان ووسائل علاج عسر الهضم وغيرها من العناصر المذكورة في كتاب الطالب.
- بالنسبة لنشاط ١١-٥ (اختبار الرقم الهيدروجيني للتربة)، سيكون من المفيد استخدام عينات متعددة ومختلفة من التربة لعرضها على الطلاب وإجراء المقارنات بينها.
- سيعطي هذا النشاط فرصة للطلاب للبحث عن أنواع النباتات التي سوف تنمو بشكل جيد في نوع محدد للتربة، لذلك ستكون إمكانية استخدام الشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت) أو مركز مصادر التعلم أمرًا مفيدًا جدًا.

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- يجد بعض الطلاب صعوبة في تقبل فكرة وجود «كيمياء تحدث داخل أجسامهم» عند مناقشة استخدام وسائل علاج عسر الهضم.

أفكار للواجبات المنزلية:

- يمكن أن يُطلب إلى الطلاب البحث عن الرقم الهيدروجيني للتربة وكيفية اختلاف ذلك في المناطق الجغرافية المختلفة وأنواع المحاصيل التي يمكن أن تنمو في تربة لها رقم هيدروجيني معين. يمكن عرض هذا البحث في صورة تقرير أو ملصق.

إرشادات لتنفيذ الأنشطة العملية:

نشاط ١١-٥ اختبار الرقم الهيدروجيني للتربة

سيحتاج كل ثنائي أو مجموعة من الطلاب إلى:

- أنابيب اختبار
- حامل أنبوبة اختبار
- عينة من تربة
- ماء
- ملعقة
- قمع ترشيح
- ورق ترشيح
- محلول و/ أو ورقة الكاشف العام
- مخطط ملون للكاشف العام

سيكون من المفيد استخدام عينات متعددة ومختلفة للتربة لعرضها على الطلاب وإجراء المقارنات بينها.

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) يكون معجون الأسنان قلويًا لكي يعادل الحمض في الفم ويساعد على منع تسوس الأسنان.

(٢) يأتي الحمض في الفم من ملايين البكتيريا الموجودة فيه. فعندما تتغذّى تلك البكتيريا، تكوِّن الحمض.

(٣) يتم ضخ مادة قلوية في البحيرات لأنها تصبح حمضية جدًا بحيث لا يمكن للنباتات والحيوانات أن تعيش هناك، وربما يكون ذلك نتيجة المطر الحمضي.



اجابات الوحدة الحادي عشر

درس استقصاء الاحماض

لكتاب الطالب والنشاط

١١-٦ استقصاء الأحماض والقلويات

يُعتبر توفير عدد من مجموعات محاليل الاختبارات فكرة جيدة لتقليل الحاجة إلى المشاركة والتي تقلل أيضًا من حدوث تلوث.

يمكن استخدام وسائل علاج عسر الهضم المتوفرة بالصيدليات. وقد تضطر إلى طحن وسائل العلاج التي تكون في صورة أقراص. يمكنك استخدام كربونات الصوديوم الحامضية (غالبًا ما يُسمى بيكربونات الصوديوم) أو كبريتات الماغنيسيوم أو أكسيد الكالسيوم أو القواعد الأخرى التي يمكنك الحصول عليها. ويجب وضع تلك العينات في كؤوس يتم تسميتها (س) و(ص) و(ع). وسيحتاج كل كأس إلى ملعقة خاصة به لتجنب التلوث.

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

(١) أ- ظلَّ نوع الحمض المستخدم وتركيزه وحجمه ثابتين. وظلَّ أيضًا حجم الملعقة المستخدمة للمسحوق كما هو.
ب- تغيَّر نوع المسحوق المستخدم.
ج- تم قياس عدد الملاعق المستخدمة من المسحوق من أجل تعادل الحمض.

(٢) أ- المسحوق (ص) هو الأكثر فعالية لأنك تحتاج إلى إضافة أقل عدد من الملاعق من أجل تعادل الحمض (6).
المسحوق (ع) هو الأقل فعالية لأنك تحتاج إلى إضافة 24 ملعقة من المسحوق من أجل تعادل الحمض.
ب- توجد نتيجة واحدة فقط لكل مسحوق وبذلك لا توجد أدلة كافية.

(٣) المسحوق (س) هو الأكثر فعالية الآن.

(٤) النتيجة الخاصة بإضافة 6 ملاعق للمسحوق (ص) أقل بكثير من النتيجتين الأخريين للمسحوق (ص).

(٥) ربما أخطأ الطالبان في عد ملاعق المسحوق أو وضعا كمية كبيرة من المسحوق في الملعقة أو قاسا تركيز الحمض بشكل خاطئ.

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١١-٦ التخطيط لإجراء استقصاءات

(١) «المتغير» هو عنصر يمكن تغييره، مثل نوع الحمض أو نوع مسحوق عسر الهضم.

(٢) أ- يجب أن تستخدم العالِمة نفس حجم ماء البئر في كل اختباراتها.
ب- يتم تكرار الاختبارات للتأكُّد من أن النتائج ثابتة.
ج- البئر (ع) هو البئر الأقل حامضية. البئر (ص) هو البئر الأعلى حامضية. تتباين نسبة الحمض في الآبار بصورة كبيرة جدًا.

الإجابات الخاصة بأسئلة أوراق العمل:

ورقة العمل ١١-٦(أ) هل الاستقصاء عادل؟

(١) لا تؤدي النتائج إلى الإجابة على هذا السؤال بسبب تغيير الطالبتين لأكثر من متغير واحد.

(٢) درجة حرارة الحمض والفلز الموجود في الحمض وتركيز الحمض المستخدم.

(٣) نوع الحمض المستخدم.

(٤) يجب على الطالب عرض أنبوبتي اختبار بوضوح ويجب أن:
- يكون لهما نفس نوع وحجم الحمض.



الوحدة الحادي عشر



اجابات

الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة



الوحدة ١١ الإجابات الخاصة بأسئلة نهاية الوحدة

١- أ- كاشف [١]

ب- أحمر [١]

ج- بنفسجي [١]



٢-

الكلمات المرتبطة بالأحماض	الكلمات المرتبطة بالقلويات
تحوّل لون الكاشف العام إلى اللون الأحمر الرقم الهيدروجيني يساوي 2 عصير الليمون حمضي	تحوّل لون الكاشف العام إلى اللون الأزرق الرقم الهيدروجيني يساوي 9 معجون الأسنان صابوني

درجة واحدة لأي كلمتين أو عبارتين في العمود الصحيح. [٤]

٣- أ- وضع السائق لافتة تحذير بجوار الشاحنة حتى يعرف الجميع ما الذي يتم تفريغه ويعني ذلك أنهم سيعرفون فورًا كيفية التعامل مع ذلك في حالة وقوع حادث. [١]

ب- يمكن أن تتم تغطية المساحة التي تم انسكاب الحمض عليها بالكثير من الماء لتخفيف الحمض لكي يتم تقليل الأضرار. يمكن وضع قلوي، مثل محلول هيدروكسيد الصوديوم على تلك المساحة. يتفاعل الحمض مع القلوي مما ينتج عنه محلولًا متعادلًا.

درجة واحدة للمعالجة ودرجة واحدة لذكر السبب. [٢]

٤- أ- بنفسجي [١]

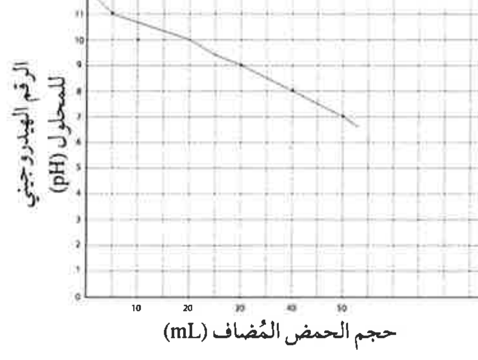
ب- أخضر [١]

ج- تركيز الحمض هو نفس تركيز القلوي. كان يوجد 50 mL من القلوي في الكأس وأصبح المحلول متعادلًا عند إضافة 50 mL من الحمض. [٢]



د- تأكّد من استخدام مسطرة وقلم رصاص مسنون للقيام بذلك واستخدام جيد لورقة الرسم البياني ووجود محاور لها تسمية ووجود نقاط تم وضعها بشكل دقيق وتم توصيلها ببعضها بشكل مناسب.

[٥]



- استخدام مقياس مناسب (درجة واحدة)
- رسم المحاور ووضع النقاط بشكل دقيق (درجتان)
- خط أفضل مطابقة واستخدام المسطرة (درجة واحدة)
- تسمية المحاور (درجة واحدة)